



Penning- och valutapolitik 1999:I

PENNING- OCH VALUTAPOLITIK

utges av Sveriges riksbank och utkommer med fyra nummer per år.

ANSVARIG UTGIVARE: URBAN BÄCKSTRÖM

REDAKTION: STAFFAN VIOTTI OCH INFORMATIONSSSEKRETARIATET

Sveriges riksbank, 103 37 Stockholm,

Telefon 08-787 00 00.

De synpunkter som framförs i signerad artikel representerar artikel-
författarens egen uppfattning och kan inte tas som uttryck för
Riksbankens syn i berörda frågor.

Prenumeration på samt lösnummer av tidskriften kan beställas från
Riksbankens informationscentral, 103 37 Stockholm.
Telefon 08-787 01 00. Telefax 08-787 05 26.

Publikationen utkommer även i en engelsk version, Quarterly Review.
Producerad i samarbete med Affärspress i Stockholm AB.



341 123
Trycksak

Innehåll

■ Riksbankens inflationsmål – förtydliganden och utvärdering	5
Lars Heikensten	
<i>I samband med övergången till den nya riksbankslagen har Riksbanken förtydligat penningpolitikens uppläggning och tillämpningen av Riksbankens inflationsmål.</i>	
■ Hedgefonder – orosstiftare?	18
Per Walter och Pär Krause	
<i>De mytomspunna hedgefonderna har kommit i fokus efter höstens stora oro på de finansiella marknaderna. Men vad är egentligen en hedgefond, och vad låg bakom kollapsen för LTCM?</i>	
■ Optionspriser och marknadens förväntningar	43
Javiera Aguilar och Peter Hördahl	
<i>Det är av stort intresse både för marknadsaktörer och för myndigheter, som till exempel centralbanker, att ta fram information ur finansiella priser.</i>	
■ Managing and Preventing Financial Crises	71
Martin Andersson och Staffan Viotti	
<i>In the early 1990s Sweden went through a severe banking crisis. This article gives a short presentation of how the crisis developed and how it was managed.</i>	
■ Notiser	90
■ Kalendarium	92
■ Riksbanken yttrar sig	94
■ Tabeller	97
■ Tidigare utgivna specialartiklar	106

Riksbankens inflationsmål – förtydliganden och utvärdering

AV LARS HEIKENSTEN
Förste vice riksbankschef

I samband med övergången till den nya riksbankslagen bedömde Riksbankens direktion att det fanns anledning att förtydliga penningpolitikens uppläggning och tillämpningen av Riksbankens inflationsmål, samt att föreslå former för utvärdering av Riksbankens åtgärder. Förste vice riksbankschef Lars Heikensten redogör i denna artikel för de förslag han tagit fram på direktionens uppdrag. Riksbankens direktion ställde sig den 4 februari 1999 bakom förslagen.

Målformuleringen för penningpolitiken ligger fast. Men för att göra politiken tydligare avser Riksbanken att i förväg tala om när det kan finnas skäl att avvika från ambitionen att på ett till två års sikt uppnå inflationsmålet, definierat i termer av KPI. Dessutom föreslås

För att göra penningpolitiken tydligare avser Riksbanken att i förväg tala om när det kan finnas skäl att avvika från ambitionen att uppnå inflationsmålet.

en process för hur penningpolitiken ska kunna utvärderas av Riksbankens uppdragsgivare och av andra externa bedömare. Detta är särskilt angeläget mot bakgrund av Riksbankens mer självständiga ställning.

Penningpolitikens grundläggande inriktning

Målet för penningpolitiken ska enligt riksbankslagen vara att upprätthålla ett fast penningvärde. Denna målformulering är grundad på insikten, såväl inom ekonomisk teori som utifrån praktisk erfarenhet, att hög inflation är kostsam för samhället. En inflation på låg nivå lägger däremot en god grund för tillväxt i ekonomin.

Mot denna bakgrund togs i början av 1990-talet i stort samförstånd det politiska beslutet att nedbringa den svenska inflationen till gängse europeisk nivå. Ef-

Inflationen skulle, mätt som förändring i konsumentprisindex, från och med 1995 begränsas till 2 procent, med en tolerans om ± 1 procentenhet.

ter att Riksbanken tvingats överge den fasta växelkursen i november 1992 valde banken att i januari 1993 offentliggöra ett inflationsmål för penningpolitiken. Enligt detta mål skulle inflationen, mätt som förändring i konsumentprisindex från och med 1995 begränsas till 2 procent, med en tolerans om ± 1 procentenhet. Syftet med att ha ett toleransintervall var främst att tydliggöra, att avvikelser från målet var troliga. Intervalltet var samtidigt ett uttryck för ambitionen att söka begränsa dessa avvikelser.

Den nivå på inflationen som Riksbanken valde motsvarar den som valts av flertalet andra centralbanker som inriktar sin penningpolitik på prisstabilitet. Vägledande var också att penningpolitiken inom EU bedömdes sträva mot ungefär denna nivå. I beslutet från januari 1993 hänvisade vidare riksbanksfullmäktige till att den underliggande inflationen i utgångsläget bedömdes vara 2 procent.

Inflationsmålet formulerades således i termer av konsumentprisindex (KPI). Valet av KPI som mått motiverades framför allt av att detta är det mest kända måttet på inflationsutvecklingen i Sverige. Detta bedömdes vara särskilt viktigt, när förtroende för en ny penningpolitisk regim skulle skapas. KPI har också många andra fördelar; det omfattar en mycket stor del av hushållens konsumtion, det publiceras regelbundet och dess statistiska egenskaper är väl kända.

Uppläggnigen med ett tydligt mål och ett toleransintervall gjorde klart att penningpolitiken skulle reagera symmetriskt på förväntade avvikelser i inflationen.

Uppläggnigen med ett tydligt mål och ett toleransintervall innebar att det redan från början gjordes klart att penningpolitiken skulle reagera symmetriskt på förväntade avvikelser i inflationen. Riksbanken skulle komma att ta lika allvarligt på en alltför låg som på en alltför hög inflation. Med ett tydligt mål skapades också goda möjligheter att utvärdera penningpolitiken.

Under de sex år som penningpolitiken förts med inflationsmål har både tillämpningen och den analytiska ram som väglett politiken utvecklats. Riksbanken har under senare år blivit mer öppen om motiven bakom den förda penningpolitiken. Detta har bland annat skett genom de kvartalsvisa inflationsrapporterna, i vilka Riksbanken redovisar den inflationsprognos som ligger till grund för politiken. Det har också klargjorts att politiken bedrivs i ett längre perspektiv. Effekterna av vissa typer av tillfälliga och plötsliga störningar i inflationsutvecklingen tillåts slå igenom i KPI, utan att penningpolitiken ändras. Detta gäller till exempel för förändringar av indirekta skatter eller räntekostnader för egna hem.

Politiken med ett tydligt inflationsmål förefaller också ha fungerat relativt väl. Det har varit möjligt att, efter ett par decennier med hög inflation, etablera den goda europeiska nivån som eftersträvats. Inflationsförväntningarna på ett par års sikt har också under senare år kommit att ställa in sig på den eftersträvade 2-procentsnivån. Samtidigt förefaller förståelsen för penningpolitikens uppläggning ha ökat, såväl hos marknadens aktörer som hos allmänheten. Detta har i sin tur varit en faktor som antagligen underlättat processen för att ge Riksbanken ökad självständighet.

Enligt direktionens uppfattning – som den kom till uttryck vid det nya årets första sammanträde den 4 januari 1999 – saknas det skäl för att nu göra några grundläggande förändringar i penningpolitikens målformulering.

Riksbanken bedömde emellertid att det kunde finnas anledning att – i ljuset av vunna erfarenheter – förtydliga politikens uppläggning. Dessa förtydliganden handlar bland annat om att precisera i vilka situationer det kan finnas skäl att avvika från målet,

definierat i termer av KPI, och vad det innebär att se i ett lite längre perspektiv när politiken läggs upp. Vidare bedömdes att det finns skäl att föreslå hur politiken ska kunna utvärderas.

Innan tankarna presenteras i det förslag direktionen ställt sig bakom kan det finnas anledning att understryka att arbetet med att löpande utveckla och förbättra de principer som vägleder politiken, samt penningpolitikens genomförande, ska fortsätta. Det kan till exempel finnas skäl att åter ta ställning till frågan om vilket inflationsindex som bör vägleda politiken när KPI-utredningen kommer med sina förslag till sommaren. Ett alternativ till KPI skulle kunna vara det inflationsmått som man arbetar med att ta fram inom EU – HIKP. Det kan också vara motiverat att framgent pröva penningpolitikens uppläggning och mål i ljuset av den europeiska valutaunionens tillkomst och den penningpolitik som bedrivs av den europeiska centralbanken.

Förtydliganden av penningpolitikens uppläggning

Det är i dag allmänt accepterat att penningpolitiken *på lång sikt* har begränsade – om ens några – direkta effekter på tillväxt och sysselsättning. Däremot kan penningpolitiken bidra till stabilitet i ekonomin och på så sätt lägga en god grund för

Det har varit möjligt att, efter ett par decennier med hög inflation, etablera den goda europeiska nivån som eftersträvats.

Riksbanken bedömde att det kunde finnas anledning att förtydliga politikens uppläggning.

tillväxt och sysselsättning. Detta synsätt återspeglas också i Riksbankens uppdrag, som det formulerats i den nya riksbankslagen. Det står emellertid samtidigt klart att penningpolitiken på kort sikt har konsekvenser för utvecklingen av efterfrågan och sysselsättning.

Penningpolitiken verkar med betydande fördröjning och den största effekten på inflationen erhålls efter ett till två år.

Om den observerade inflationen skulle ligga klart över eller under målet är det tänkbart att det med drastiska ränteförändringar skulle vara möjligt att snabbt (till exempel inom några månader) återföra inflationen till må-

let. Konsekvenserna av en sådan penningpolitik skulle dock kunna bli stora, oönskade fluktuationer i den reala ekonomin. Detta hänger samman med att penningpolitiken verkar med betydande fördröjning och att den största effekten på inflationen erhålls efter ett till två år. Det är ett skäl till att Riksbanken valt att inrikta politiken på att uppnå inflationsmålet på 2 procents inflation mätt med KPI på just ett till två års sikt. Om penningpolitiken utformas i detta tidsperspektiv kan eventuella kortsiktiga negativa effekter på den reala ekonomin begränsas. Detta utesluter emellertid inte att det kan finnas skäl att ta hänsyn också till inflationsskildringar, såväl för det närmaste året som för tiden bortom det andra året.

Denna enkla regel för politiken behöver förtydligas i två avseenden:

Fall 1. Tillfälliga effekter

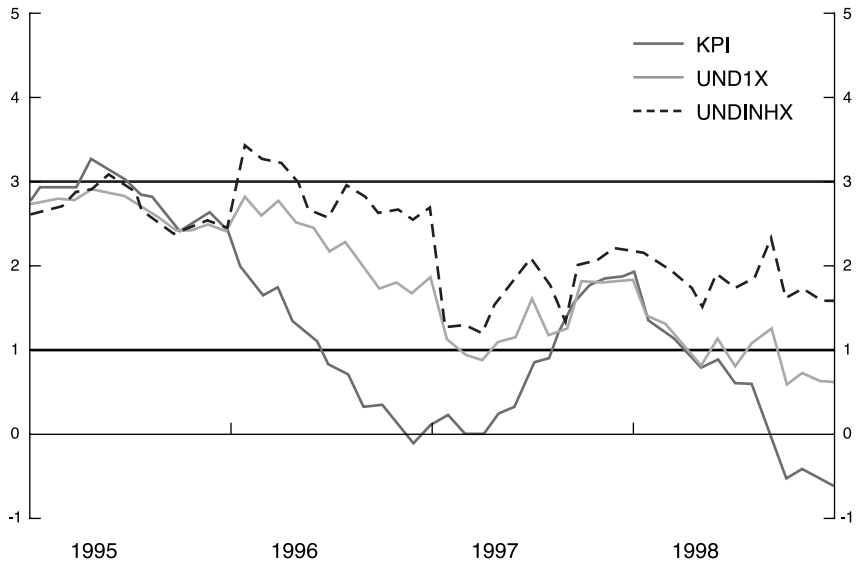
Det första fallet är situationer när inflationen, mätt med KPI, i det aktuella tidsperspektivet påverkas av vissa bestämda faktorer som inte bedöms ha någon betydande varaktig inverkan på inflationen eller inflationsprocessen. Detta har varit mycket vanligt under senare år (se diagram 1). Inte minst viktiga har effekterna på boendekostnaderna av det ändrade ränteläget varit. När de långa räntorna föll under 1995 och åren därefter, samtidigt som Riksbanken från början av 1996 sänkte reporäntan, fick detta dramatiska effekter på KPI. I genomsnitt har KPI:s årliga ökningstakt under 1996–98 reducerats med 0,7 procentenheter till följd av räntefaktorns inverkan på boendekostnaderna.

Redan när inflationsmålet presenterades i januari 1993 gjordes det indirekt klart att det fanns tillfälliga effekter som penningpolitiken inte borde motverka. Det skedde genom att målet angavs gälla först från 1995 för att effekterna av kronans försvagning skulle hinna slå igenom i KPI. Naturligtvis hade det varit möjligt att försöka motverka dessa effekter snabbare, men kostnaderna för sådana åtgärder bedömdes bli alltför höga för den reala ekonomin.

Riksbankens resonemang kring de tillfälliga effekternas inverkan på politiken har dock inte alltid betraktats som helt konsekventa. Under de första åren med



Diagram 1. KPI och underliggande inflation, årlig procentuell förändring



Underliggande inflation (UND1X) = KPI exklusive ändrade räntekostnader och direkta effekter av ändrade indirekta skatter. Beräknas månadsvis av Statistiska centralbyrån.

Inhemsk underliggande inflation (UNDINH) = UNDINH exklusive importprisförändringar och direkta effekter av ändrade inhemska indirekta skatter. Beräknas månadsvis av Statistiska centralbyrån.

Källa: SCB.

inflationens mål uppfattade en del bedömare det som att Riksbanken fokuserade mycket hårt på KPI och inte tog så stor hänsyn till tillfälliga effekter. Momssänkningen 1995 torde till exempel ha genomförts delvis för att påverka KPI och på så vis även penningpolitiken. Under senare år har det emellertid tydliggjorts att det finns tillfälliga effekter som Riksbanken inte bör motverka. Exakt när och hur tillfälliga effekter har fått påverka politiken har dock normalt inte preciserats i förväg. Därför har det varit svårt att utvärdera Riksbankens beslut och detta kan i sin tur ha påverkat Riksbankens trovärdighet.

Under senare år har det tydliggjorts att det finns tillfälliga effekter som Riksbanken inte bör motverka.

Mot denna bakgrund har det funnits behov av någon form av förändring eller förtydligande. En möjlighet som Riksbanken övervägt skulle ha varit att byta det index som målet är knutet till och gå över till ett index där de tillfälliga effekterna räknats bort. Den främsta svagheten med detta är att det är svårt att finna ett index som fungerar i alla sammanhang och som rensar bort alla tillfälliga effekter. En viktig orsak till detta är i sin tur, att vad som är en tillfällig effekt eller ej

kan variera beroende på bland annat hur inflationsförväntningarna påverkas. Det finns alltså inte något index som på ett enkelt sätt kan korrigera inverkan av alla tillfälliga effekter och som står sig i alla situationer. Ytterligare en möjlighet skulle naturligtvis kunna vara att acceptera utvärdering mot KPI, utan att ta hänsyn till att tillfälliga effekter då och då inverkar. Det skulle bygga på förhoppningen att dessa effekter är små och normalt fångas upp av toleransintervallet. Kanske är förutsättningarna för en sådan lösning bättre i framtiden – när en låginflationsregim nu har etablerats – än de varit under senare år när växelkursen och räntorna varierat kraftigt, då en regim inriktad på låg inflation har etablerats.

Det alternativ som direktionen valt är dock ett annat. När man bedömer att det finns tillfälliga effekter som påverkar KPI ska Riksbanken i *förväg*, när politiken läggs upp, göra klart att en avvikelse från målet, definierat med KPI, är motiverad. Det finns skäl att i detta sammanhang understryka just ”i förväg”. Genom att göra preciseringar när beslut fattas blir en utvärdering möjlig.

När man bedömer att det finns tillfälliga effekter som påverkar KPI ska Riksbanken i förväg göra klart att en avvikelse från målet är motiverad.

Ett bra exempel på en situation av detta slag går att hitta hösten 1998. Då föll Riksbankens prognos för KPI ett till två år framåt i ett slag, mellan två inflationsrapporter, med så mycket som 0,5 procentenheter, enbart till följd av en ändring i fastighetstaxeringen för år 2000 (se diagram 2). För att under de nya omständigheterna pressa upp KPI till 2 procent på ett till två års sikt hade det krävts betydande ytterligare räntesänkningar. Samtidigt skulle sådana sänkningar kunna visat sig vara mycket olämpliga i ett lite längre perspektiv, när den tillfälliga effekten av frysta taxeringsvärden inte längre inverkade. En tillfällig effekt på inflationen av detta slag bör alltså inte få motivera en sänkning av reporäntan.

Svenska och andra erfarenheter talar för att tillfälliga effekter på inflationen, som penningpolitiken inte bör motverka fullt ut, i huvudsak är av tre slag:

Att försöka motverka en nedgång i KPI, orsakad av de direkta effekterna av att räntan sänkts, med ytterligare sänkningar vore att i penningpolitiken ”jaga sin egen svans”.

effekter på KPI som Riksbanken bör motverka. Att försöka motverka en nedgång i KPI, orsakad av de direkta effekterna av att räntan sänkts, med ytterligare sänkningar (eller tvärtom) vore att i penningpolitiken ”jaga sin egen svans”.

- Den första typen har att göra med Riksbankens eget agerande. När reporäntan höjs eller sänks påverkas *hushållens räntekostnader för boende*. Dessa utgör i sin tur en betydande del av KPI och har – vilket påpekades tidigare – spelat en stor roll för KPI:s utveckling. Uppenbarligen är dettainte den typ av

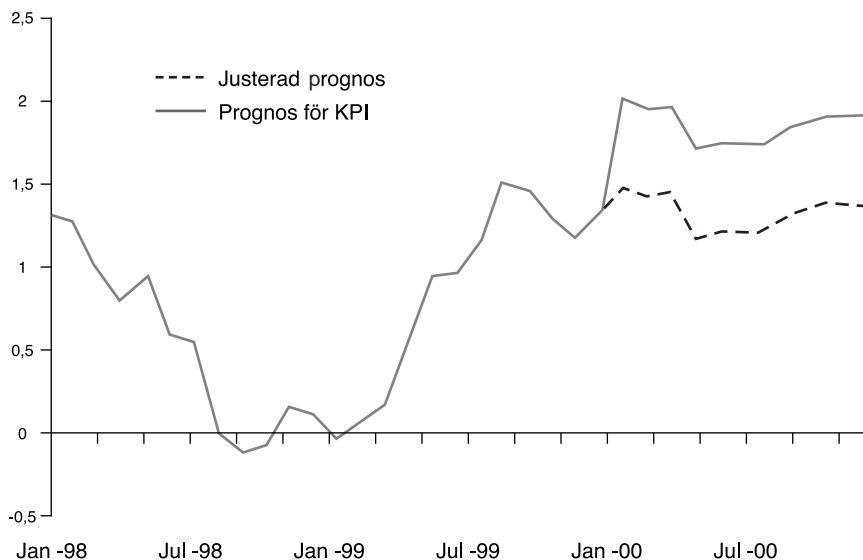
- *Indirekta skatters och subventioners* effekter på penningpolitiken har också spelat en betydande roll under senare år och kan analyseras på liknande sätt (se diagram 3). Om effekterna på inflationen av redan vidtagna eller aviserade skatte- och subventionsförändringar bedöms vara tillfälliga bör penningpolitikens uppläggning på samma sätt inte motverka dessa effekter. I detta fall finns dessutom, precis som vid ränteeffekterna av en ändrad reporänta, en koppling till den ekonomiska politiken. En höjning av till exempel mervärdesskatten kan ha skett för att dämpa efterfrågan i ekonomin och hålla tillbaka inflationen på sikt.
- Likartade problem kan även uppstå i samband med så kallade *utbudsstörningar*. Om det till exempel inträffar prisförändringar på råolja eller andra importvaror, som bedöms medföra endast tillfälliga effekter på den svenska inflationen, bör man i penningpolitiken inte försöka motverka dessa.

Det finns skäl att understryka att frågan om vad som ska ses som tillfälliga effekter eller ej är synnerligen *komplicerad*. Några enkla svar finns således sällan och även om ambitionen är att vara tydlig går det inte att komma ifrån att det till slut handlar om svåra bedömningar.

Särskilt uppenbart är detta när det gäller utbudsstörningarna. I vilken ut-

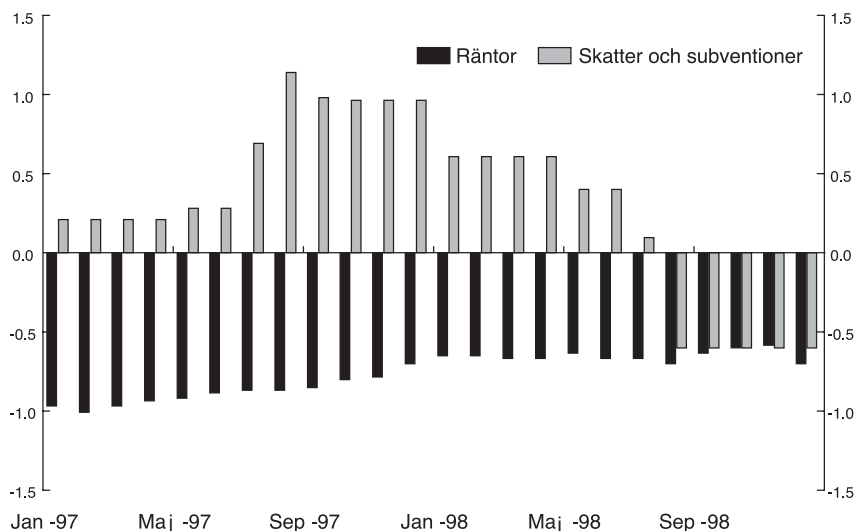
Utbudsstörningar kan behöva analyseras extra noggrant och bör åberopas selektivt som argument för att avvika från KPI-målet.

Diagram 2. Inflationsprognos september 1998. Justerad för ändring i fastighetstaxeringen



Källor: SCB och Riksbanken.

Diagram 3. Tillfälliga effekter. Bidrag till förändring i KPI på årsbasis



Källa: Riksbanken.

sträckning är till exempel förändringar i importpriserna uttryck för tillfälliga faktorer, snarare än konsekvenser av en mer långsiktigt verkande internationell konkurrens? Försök att besvara frågor som denna leder snabbt in på den diskussion som förts i till exempel USA under 1990-talet om att världsekonomin, till följd av teknisk utveckling, global konkurrens etc, fungerar på ett ur inflationssynvinkel annorlunda sätt än tidigare. Även om det kan finnas skäl att känna skepsis inför åsikten att effekter av detta slag skulle kunna verka i all framtid återstår frågan om hur lång tid effekterna kan påverka utvecklingen. Om det handlar om ett decennium eller så, är de ju knappast att betrakta som tillfälliga. Att detta är en svår problemställning talar för att utbudsstörningar kan behöva analyseras extra noggrant och bör återopas selektivt som argument för att avvika från KPI-målet.

En central fråga för varje bedömning av huruvida en störning i inflationen är tillfällig eller ej är dess påverkan på inflationsförväntningarna. Ett exempel på detta skulle kunna vara en höjning av en indirekt skatt, som bedöms leda till ökade lönekrav och därmed påverka inflationsprocessen. Detta var mönstret under 1970- och 80-talen, när priser och löner jagade varandra. I denna process var risken stor att en skattehöjning inte skulle få enbart tillfälliga effekter på inflationen. Om inflationsförväntningarna påverkas kan uppenbarligen effekterna av vad som annars vore en tillfällig störning bli bestående. Då bör störningen beaktas när penningpolitiken läggs fast.

Fall 2. Hantering av faktiska målavvikelser.

Det andra fallet är när *inflationen av någon anledning kommit att avvika alltför mycket från målet.*

Då reses frågan om hur snabbt inflationen bör återföras till de eftersträvade 2 procenten. Tanken är att Riksbanken med sina åtgärder i genomsnitt bör inrikta sig på att målet ska uppfyllas inom loppet av de närmaste ett till två åren. Exakt hur stor ränteanpassning som bedöms nödvändig, och över hur lång tid denna ska genomföras, är dock något som får avgöras från fall till fall. Att alltid mekaniskt sträva efter att föra inflationen tillbaka till målnivån inom ett till två år, skulle i vissa fall kunna leda till alltför stora oönskade svängningar i den ekonomiska aktiviteten. Riksbankens handlingsfrihet i dessa avseenden avgörs bland annat av hur trovärdig den ekonomiska politiken är. Med en hög tilltro till en långsiktig prisstabilitetslinje i penningpolitiken och trovärdighet för den ekonomiska politiken i övrigt, kan utrymmet för flexibilitet i den kortsiktiga politiken öka.

Med en hög tilltro till en långsiktig prisstabilitetslinje och trovärdighet för den ekonomiska politiken, kan utrymmet för flexibilitet i den kortsiktiga politiken öka.

Under senare år har inflationen i huvudsak legat under målet. Det har inneburit att Riksbanken inte behövt fundera över hur snabbt man velat gå ner från en alltför hög inflationsnivå. Däremot har den motsatta problematiken förelegat. Inflationen har varit lägre än 2 procent också sedan hänsyn tagits till inverkan av tillfälliga faktorer. Vid några beslutstillfällen har då trovärdighetsaspekter påverkat politiken. Detta gällde bland annat under våren 1996, när reporäntan visserligen sänktes snabbt, men i små steg, bland annat för att undvika negativa reaktioner på växelkursen, vilka i sin tur kunde stört inflationsbilden.

Slutsatsen av ovanstående resonemang är att den enkla beslutsregeln för penningpolitiken – att förändra politiken så att målet i termer av KPI på 2 procent uppnås på ett till två års sikt – kan behöva förtydligas i två avseenden. För det första kan det finnas skäl för Riksbanken att inte inrikta politiken på en ökning av KPI med 2 procent, om man bedömer att KPI påverkas av tillfälliga effekter på inflationen. Vidare kan det finnas skäl att avstå från att omedelbart återföra inflationen till den målsatta nivån när en större störning har inträffat. I situationer av detta slag ska Riksbanken göra tydligt i *förväg*, i inflationsrapporter och i samband med penningpolitiska beslut, hur man förväntar sig att inflationen ska avvika från målet och varför så sker. Orsaken till att avvikelser kan motiveras är i båda fallen att samhällsekonomiska kostnader annars skulle kunna uppkomma genom alltför stora variationer i den ekonomiska aktiviteten.

Det bör avslutningsvis understrykas att dessa förtydliganden inte innebär nå-

Riksbanken ska fortsätta på den inslagna vägen, men öka tydligheten i politiken.

gon förändring av penningpolitikens grundläggande inriktning. Riksbanken ska fortsätta på den inslagna vägen, men öka tydligheten i politiken.

Utvärdering av måluppfyllelsen i penningpolitiken

För att penningpolitiken ska bli trovärdig och förankrad i samhället är det viktigt att den kan förstås av en bred allmänhet, att den diskuteras på ett öppet sätt, och att den kan utvärderas. Riksbankens nya självständighet har ytterligare förstärkt detta behov.

För att det ska gå att utvärdera politiken fordras att den präglas av öppenhet och att Riksbanken är tydlig.

För att det ska gå att utvärdera politiken fordras att den präglas av öppenhet och att Riksbanken är tydlig. Det blir då lättare att värdera ny information och förutsäga Riksbankens agerande. Därmed kan penningpo-

litiken skapa förutsättningar för minskad osäkerhet på de finansiella marknaderna och i ekonomin i stort. Särskilt angeläget är det att Riksbanken är tydlig i sin information till uppdragsgivaren, riksdagen. Fullmäktige i Riksbanken spelar här en viktig förmedlande roll mellan direktionen i Riksbanken och riksdagen. En god informationsgivning är en förutsättning för att riksdagen ska kunna förstå bevekelsegrunderna för penningpolitiken och utvärdera Riksbankens agerande.

En god informationsgivning är en förutsättning för att riksdagen ska kunna förstå bevekelsegrunderna för penningpolitiken och utvärdera Riksbankens agerande.

Enligt riksbankslagen ska Riksbanken minst två gånger per år lämna en skriftlig redogörelse för penningpolitiken till riksdagen. Dessa redogörelser bör enligt Riksbankens uppfattning sammanfalla med att riksbankschefen framträder i en utfrågning inför riksdagens finansutskott. Vid det första framträdandet varje år avser Riksbanken att redogöra för resultatet av den förda politiken. Ett inslag i det material som presenteras, bör vara en jämförelse mellan det uppsatta målet om 2 procents inflation, mätt i termer av KPI, och utfallet. I detta sammanhang är de tidigare presenterade preciseringarna väsentliga. De medför att det tydligare går att se i efterskott om avvikelser från målet är en följd av i förväg tagna beslut eller om de har andra orsaker, till exempel prognosmisstag. Utfallet ska redovisas dels som löpande tolv månaderstal för inflationen, dels som ett årligt genomsnitt av löpande

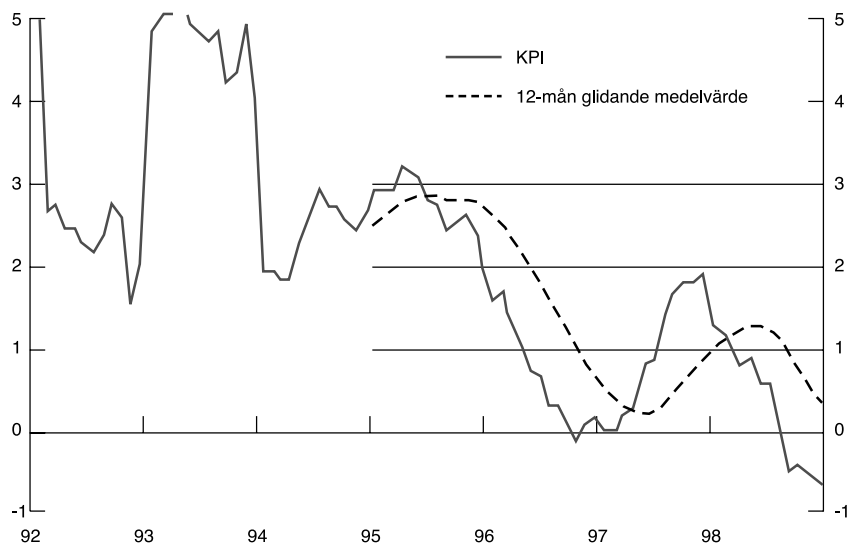
tolvmånaderstal. Sådana redovisningar har redan skett i de senaste inflationsrapporterna (se diagram 4).

När ett material som ska ligga till grund för en utvärdering presenteras är det många faktorer som bör beaktas för att denna ska kunna bli så fullödig som möjligt. En sådan är således vad Riksbanken sagt när beslut fattats om motiverade avvikelser från målet, definierat med KPI. En annan är vilken genuint ny information som tillkommit från den tidpunkt då beslut fattats och under den efterföljande period som utvärderas. I detta sammanhang kan även information om vad andra bedömare ansett om inflationen spela en roll. Ytterligare frågor kan handla om huruvida en eventuell avvikelse från målet är en följd av att inflationsbilden ursprungligen missbedömdes, eller om avvikelsen beror på att effekterna av politiken visat sig bli annorlunda än förväntat. Exakt hur det material som tas fram för att belysa politikens utfall kommer att se ut kommer naturligtvis att bero bland annat på riksdagens önskemål. En utveckling över tiden med gradvis mer fördjupade analyser verkar trolig.

Toleransintervallet avses i detta sammanhang få en operativ innebörd. Riksbanken ska, när inflationen mätt med KPI kommit utanför toleransintervallet, av-

Exakt hur det material som tas fram för att belysa politikens utfall kommer att se ut kommer naturligtvis att bero bland annat på riksdagens önskemål.

Diagram 4. Konsumentprisindex. Årlig procentuell förändring och 12-månaders glidande medelvärde



Källor: Riksbanken och SCB.

Toleransintervallet avses få en operativ innebörd.

ge en särskild förklaring om bakgrunden till detta. Ett led i dessa förklaringar är att lyfta fram de tillfälliga effekter som bedöms ha funnits och som även har beaktats av Riksbanken när penningpolitiken utformats. Riksbanken kan i detta sammanhang också visa hur måluppfyllelsen påverkas av den takt med vilken inflationen efter en störning har återförts till målet. Förklaringar av detta slag kan ge Riksbankens uppdragsgivare en god plattform för att värdera Riksbankens prognosförmåga och penningpolitikens uppläggning.

Riksbanken ska också i inflationsrapporterna, i likhet med tidigare, redovisa den löpande inflationsutvecklingen och sina inflationsprognoser i förhållande till målnivån och toleransintervallet.


Sammanfattning

I denna artikel diskuteras hur penningpolitiken kan göras tydligare än tidigare och hur den ska kunna utvärderas. Beslut med denna inriktning togs av Riksbankens direktion den 4 februari 1999. Förslagen innebär ingen förändring av den grundläggande målformuleringen för penningpolitiken eller av det sätt på vilket penningpolitiken läggs upp.

Normalt sett inriktas penningpolitiken på att uppnå målet definierat i termer av KPI på ett till två års sikt. Det finns dock två skäl för att avvika från denna beslutsregel. För det första kan KPI i det aktuella tidsperspektivet pressas upp eller ner av någon eller några faktorer som inte bedöms påverka inflationen varaktigt. Exempel på sådana faktorer är förändringar i räntekostnader, indirekta skatter och subventioner. Ett andra skäl för att avvika från beslutsregeln kan vara, att en snabb återgång till målet, när en större avvikelse har inträffat, ibland kan vara förenad med stora realekonomiska kostnader. Om någon av ovanstående situationer föreligger, kommer Riksbanken i förväg att klargöra hur stor avvikelse från inflationsmålet definierat i termer av KPI som kan vara motiverad på ett till två års sikt.

Riksbanken kommer regelbundet att redogöra för utfallet av politiken i samband med riksbankschefens första framträdande varje år i riksdagens finansutskott.

Det är särskilt angeläget att underlätta en utvärdering av penningpolitiken mot bakgrund av Riksbankens mer självständiga ställning från årsskiftet. Genom förtydliganden enligt ovan, underlättas en utvärdering av penningpolitiken i efterhand. Det blir enklare än i dag att urskilja i vilken utsträckning avvikelser från målet varit en följd av medvetna överväganden när politiken utformats. Riksbanken kommer regelbundet att



redogöra för utfallet av politiken i samband med Riksbankschefens första framträdande varje år i riksdagens finansutskott. Redogörelsen kommer att baseras på utvecklingen av KPI mätt dels som löpande tolv månaderstal, dels som ett årligt genomsnitt av löpande tolv månaderstal. Om KPI befunnit sig utanför toleransintervallet kommer orsakerna till detta att förklaras, bland annat med hänsyn tagen till de faktorer som enligt ovan identifierats i förväg.

Hedgefonder – orosstiftare?

AV PER WALTER OCH PÄR KRAUSE

*Per Walter och Pär Krause är verksamma vid penning- och valutapolitiska avdelningen
respektive betalningssystemavdelningen.*

Höstens globala turbulens på de finansiella marknaderna accentuerades av den oro hedgefonden Long-Term Capital Management (LTCM) spred. Fondens kraftiga förluster i kölvattnet på Rysslands inställda utlandsbetalningar i augusti 1998 och den påföljande kapitalflykten från bland annat Emerging Markets fick både marknadens aktörer och Federal Reserve att oroa sig för konsekvenserna av en okontrollerad avveckling av utestående positioner. Det är i praktiken endast systemriskerna vid ett fallissemang på finansmarknaden som motiverar att en centralbank griper in. I detta sammanhang finns det mycket som talar för att problemen främst berodde på bankernas bristande riskkontroll.

Bankers till synes generösa utlåning till hedgefonderna har fått bedömare att förorda skärpta regleringar.

De mytomspunna hedgefonderna har kommit i fokus efter oron hösten 1998 på de finansiella marknaderna. De kraftiga förlusterna för hedgefonden Long-Term Capital Management (LTCM) och bankers till synes generösa utlåning till hedgefonderna har fått flertalet bedömare att förorda regleringar för att få bukt med problemet. Men vad är det grundläggande problemet? Vad är en hedgefond? Vad låg bakom kollapsen för LTCM? Vad kan centralbanker och andra offentliga myndigheter göra för att förhindra att systemrisken återuppstår? Syftet med denna artikel är att i görligaste mån söka klara ut dessa frågeställningar.

Artikeln är upplagd enligt följande: inledningsvis ges en schematisk bild av hedgefonder i allmänhet, följd av en rekapitulering av den finansiella turbulensen hösten 1998 med tonvikt på problemen relaterade till LTCM. Därefter diskuteras i detalj varför betalningssystemet var hotat av så kallad systemrisk, samt möjliga orsaker till denna utveckling. Avslutningsvis diskuteras i korthet policyimplikationer och argument för ökad myndighetsreglering av hedgefonder och banker.

Hedgefonder – en överblick

Vad är en hedgefond? Det finns ingen enkel, enhetlig definition av begreppet hedgefond, och placeringsstrategierna varierar kraftigt. Hedgefonderna har dock en hel del karakteristika gemensamt.

- **Bolagskonstruktionen** är ofta så kallat *limited partnership* där andelsägarnas antal inte överstiger 100. De huvudansvariga (General Partners) har ansvaret för den dagliga förvaltningen, medan åtagandet för övriga deltagare (Limited Partners) är begränsat till det satsade kapitalet (dock utan direkt inflytande över förvaltningen). Till skillnad från vid andra fondtyper riskerar förvaltarna sina egna pengar i bolaget. Detta bidrar till att hedgefonder ofta fokuserar på att optimera avkastning och risk i absoluta termer, och inte som andra fonder relativt ett jämförelseindex (benchmarking). Konstruktionen bidrar således till att ge förvaltaren ett påtagligt incitament att kontrollera risk/avkastning, något som förstärks av höga avgifter relaterade till avkastningen (ofta upp till 20 procent av densamma).¹
- **Begränsad tillsyn och stora frihetsgrader.** Omkring hälften av alla hedgefonder har USA som sitt ursprungsland, men på grund av den amerikanska lagstiftningen är många fonder registrerade i länder med ett mindre omfattande regelverk och avsaknad av tillsyn – bland annat i Cayman Islands och Bermuda. I USA står exempelvis en fond med mer än 100 andelsägare under tillsyn av SEC (Securities and Exchange Commission). Så är inte fallet i de så kallade offshore-fonderna som vanligen kan ha ett obegränsat antal andelsägare (så kallad open ended funds) eller i amerikanska fonder strukturerade som *limited partnerships*. Begränsad tillsyn bidrar till stor frihet när det gäller risktagande och placeringsstrategier, vilket är utmärkande för hedgefonder. Förvaltarnas valfrihet ökas dessutom av att delägarna ofta låser sitt kapital för en längre tid, ibland i flera år. Svenska hedgefonder – som ZENIT och NEKTAR – står dock under Finansinspektionens tillsyn.²
- **Begränsad insyn.** Hedgefonderna är hemliga till sin natur, och ofta känner endast ett fåtal förvaltare till portföljens totala exponering och innehåll. Del-

¹ De vinstrelaterade förvaltningsavgifterna medför dock att förvaltaren allt annat lika inte delar övriga aktieägares förlust vid negativ avkastning. Denna asymmetri kan ge incitament till ökat risktagande, vilket dock motverkas av att förvaltarna satsat eget kapital i fonden.

² Förändringen av lagstiftningen 1994 introducerade begreppet nationella fonder och gjorde det möjligt att bilda en svensk hedgefond. Lagrummet och huvudkriterier för placeringsregler etc är desamma som för andra värdepappersbolag, men via tillstånd från Finansinspektionen kan hedgefonden avvika från dessa regler i preciserade avseenden. Förutsättningen är att de vänder sig enbart till professionella placerare och inte marknadsför sina produkter till en bred allmänhet. Vissa riskbegränsningar har formellt ålagts, och portföljen måste redovisas öppet kvartalsvis. Dessutom har Finansinspektionen möjlighet att utan förvarning göra kontroller på plats.

ägare och långgivare får ofta hålla till godo med mycket knapphändig information. Den begränsade tillsyn som flertalet hedgefonder åtnjuter underlättar hemlighetsmakeriet. Naturligtvis försvåras även forskning på området på grund av den begränsade informationen.³

- **Inget för småsparare.** Minimiinsatsen är ofta 1 miljon dollar. Investerarkollektivet består främst av rika privatpersoner, även om institutionella placerare blivit allt vanligare de senaste åren.

Varierande placeringsstrategier

Trots att hedgefondernas placeringsstrategier varierar kraftigt kan två huvudkategorier skönjas.

Trots att hedgefondernas placeringsstrategier varierar kraftigt kan enligt vår mening två huvudkategorier skönjas. Den första kategorin kan betecknas som urtypen för traditionella hedgefonder. Fonden kombinerar till exempel försäljning (kort position) och köp (lång position) av en under- respektive övervärderad tillgång och söker en avkastning som är oberoende av utvecklingen för marknaden som helhet. Förenklat är fonden därmed skyddad mot den så kallade marknadsrisken, genom att till exempel ett generellt prisfall bidrar till att värdeförändringarna för de långa och korta positionerna tar ut varandra. Därav namnet hedgefond, eftersom hedge betyder skydd, gardering, på engelska. Avkastning och risk härrör från prisskillnaden mellan tillgångarna och den hävstångseffekt som kan uppnås via lånefinansiering och derivat (se exempel sid 27–29). LTCM tillhör denna kategori av hedgefonder.

Den andra huvudkategorin av hedgefonder tar spekulativa positioner utifrån bedömningar av riktningen för prisutvecklingen på enskilda tillgångar (till exempel en aktie i ett bolag under konkurshot) eller för en marknad som helhet (till exempel ett generellt börsfall). Ofta analyserar därför fonderna påtagliga förändringar i den globala ekonomin likaväl som mikroförhållanden i detalj. Poängen är att dessa fonder inte systematiskt skyddar sig ("hedgar") mot alla övriga risker. Därmed kan fonderna knappast betecknas som hedgefonder i traditionell mening utan snarare som fonder som utnyttjar hedgefondens typiska bolagskonstruktion och dess frihetsgrader i rent spekulativa syften. I rutan nedan finns en klassificering av olika typer av hedgefonder och deras placeringsstrategier.

För att uppnå önskad exponering använder sig hedgefonderna av en mängd olika finansiella instrument inom i stort sett samtliga marknader, det vill säga va-

³ Det finns dock några institut som löpande följer hedgefondernas utveckling. Exempel på dessa är MAR/Hedge, Van Hedge Fund Advisors, TASS och Financial Risk Management Limited.

luta-, ränte- och aktiemarknaderna. Genom att utnyttja till exempel derivat – ett instrument där ett avtal ingås i dag om ett framtida pris på en tillgång – kan riskprofilen på placeringarna renodlas genom att en del risker säljs och andra behålls.

Hedgefonderna agerar globalt. De senaste åren har de exempelvis varit mycket aktiva på de ”nya” marknaderna i Ryssland, Asien och Sydamerika. Hedgefonderna har dock gett sig till kända tidigare, bland annat genom att spekulera i valutor vid ERM-krisen 1992 och Mexikokrisen 1994–95, i konvergenshandeln för statsobligationsräntor inför EMU-starten samt vid fallet för den thailändska valutan i juli 1997.

Olika typer av hedgefonder⁴

Market-Neutral

Fonder som agerar på i stort sett samtliga typer av finansiella marknader och som försöker utnyttja tillfälliga ”felprissättningar”. Avkastningen är således till stor del oberoende av riktningen på marknadsutvecklingen. Detta är urtypen för en hedgefond i traditionell mening.

Macro

Spekulerar i globala förändringar på makroplanet vilka reflekteras i räntor, valutor och aktier. Tar positioner på den direkta marknadsutvecklingen. Försök till maximering av avkastningen via den så kallade hävstångseffekten som kan åstadkommas via belånade placeringar och derivat.

Global

Som Macro fast mer inriktade på utvecklingsmarknader och andra specifika regioner i världen.

Event-driven (händelsedrivna)

Fonder som spekulerar i specifika händelser – företagssammanslagningar, fallissemang med mera – och som tar positioner utifrån dessa spekulationer.

Long Only

Traditionella aktiefonder strukturerade som hedgefonder (arbetar med lånefinansierade innehav för sina långa positioner).

Dedicated Short Sales

Tar korta positioner i värdepapper. Lånar värdepapper och säljer dem direkt i hopp om att köpa tillbaka dem till ett lägre pris och på så sätt tjäna pengar då priserna faller.

Sectorial

Tar positioner i aktier utifrån ett branshperspektiv.

Fund of Funds

Investerar sin portfölj i andra hedgefonder. Minimiusatserna i dessa fonder är mycket höga, ofta över 1 miljon dollar

⁴ Denna klassifikation är hämtad från företaget MAR/Hedge som löpande publicerar fakta om hedgefonder. Andra klassifikationer finns.

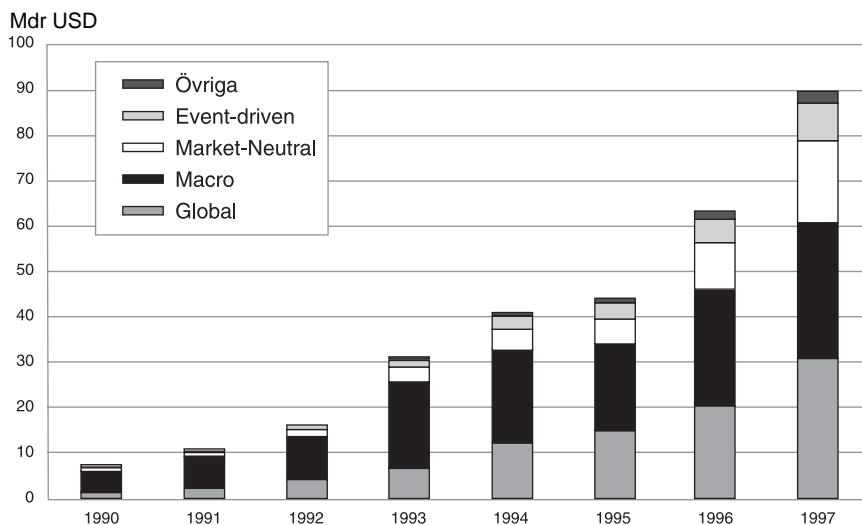
Hedgefonder – en växande industri

I dag finns det ca 3 000–5 000
hedgefonder som förvaltar ett kapital
motsvarande cirka 100–400
miljarder dollar.

Eftersom tillgången till information om hedgefonder är mycket begränsad och osäker varierar uppgifterna om deras omfattning mycket. En sak är dock säker: hedgefondernas verksamhet har vuxit mycket kraftigt de senaste åren. I dag finns det ca 3 000–5 000 hedgefonder som förvaltar ett kapital motsvarande cirka 100–400 miljarder dollar. Som en jämförelse fanns det i början av 1990-talet endast något hundratal hedgefonder med cirka 10 miljarder dollar under förvaltning. I diagram 1 ser vi att det kapital som placerats i hedgefonder har vuxit kraftigt under 1990-talet. Kategorierna *Macro*, *Global* och *Market-Neutral* dominerar och svarade 1997 för cirka 90 procent av de totala, förvaltade tillgångarna.⁵

I kategorin *Macro* återfinns George Soros välkända Quantum Fund och Robertsons Tiger Management vilka enligt uppgift för närvarande förvaltar sammanlagt omkring 30 miljarder dollar.⁶ Förutom ett mindre antal stora fonder är dock de flesta hedgefonder relativt små, och cirka 50 procent av fonderna förvaltar mindre än 100 miljoner dollar.⁷ Relativt det dominerande investerarkollektivet

Diagram 1. Förvaltade tillgångar* uppdelade på olika typer av hedgefonder 1990–97



Källa: MAR/Hedge. Vid varje års slut (ultimo).

⁵ MAR/Hedge, exklusive Fund of Funds.

⁶ Steinberger [augusti 1998], Euromoney.

⁷ TASS, P. COTTIER.

på de globala finansiella marknaderna förvaltar hedgefonderna dessutom en mindre del av det totala sparkapitalet.

Delvis på grund av bristande insyn samt rykten om högt belånade spekulationsstrategier och förmåga att påverka marknadsutvecklingen, har hedgefonderna ofta kommit att utses till syndabock vid dramatiska händelser på de finansiella marknaderna. De beskylls för att ha profiterat på och orsakat – eller åtminstone förvärrat – händelser som börsfallet i oktober 1987 och fallet för den thailändska bahten 1997, för att ge ett par exempel. Det har dock hittills varit vanskligt att belägga att hedgefonderna de facto profiterat på eller orsakat dessa händelser, vilket bland annat framgår av studier publicerade av IMF och NBER 1998.⁸ Det är svårt att finna empiriskt stöd för tesen att hedgefonderna i allmänhet systematiskt kan driva marknader och utnyttja flockbeteenden till sin fördel. Dessutom behöver det faktum att Soros hedgefond gjorde stora vinster i samband med fallet för det brittiska pundet 1992 inte nödvändigtvis betyda att det var fondens agerande som fick valutan att falla.

En annan utbredd uppfattning är, som framgått, att hedgefonderna i allmänhet är mer riskfyllda och belånade än andra fonder och finansiella aktörer. Det finns dock en del uppgifter som nyanserar denna bild (se ruta nedan).

Det är svårt att finna empiriskt stöd för tesen att hedgefonderna kan driva marknader och utnyttja flockbeteenden till sin fördel.

LTCM – uppgång och fall

Hedgefonden Long-Term Capital Management (LTCM) startades 1994 av bland andra den välkände finansstrategen John Meriwether. Fonden fick sitt säte i USA (Greenwich, Connecticut) och undvek myndighetstillsyn genom bolagskonstruktionen (limited partnership). De förmögna privatpersoner som investerade i fonden var tvungna att låsa sitt kapital för en längre tid och samtidigt finna sig i att inte informeras om LTCM:s riskexponering. LTCM karakteriserade sig själv som en fond av typen Market-Neutral. LTCM:s affärsidé var bland annat att söka utnyttja statistiska/matematiska modeller för att hitta "felprissättningar" mellan tillgångar – främst på räntemarknader – och att exploatera dessa med hjälp av finansiella derivat och belånade investeringar i värdepapper. Denna strategi underlättades sannolikt av den kompetens som 1997 års

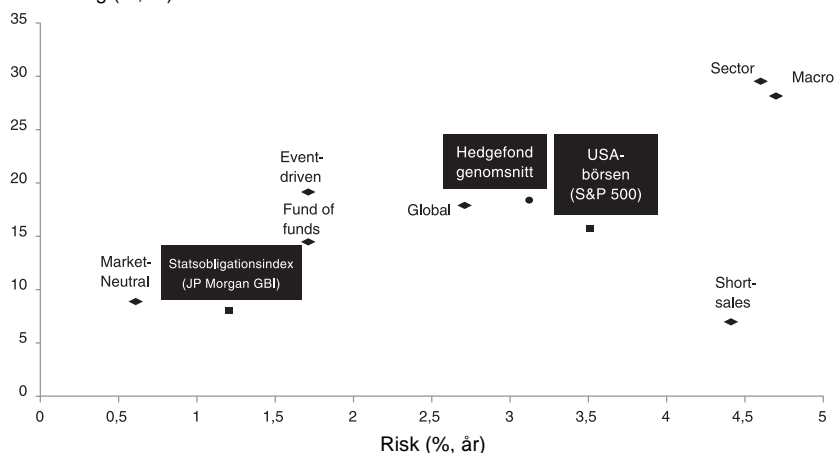
LTCM:s affärsidé var bland annat att söka utnyttja statistiska/matematiska modeller för att hitta "felprissättningar" mellan tillgångar.

⁸ Se Chadha, B. & Jansen, A [maj 1998], IMF, samt Brown, Goetzmann & Park [februari 1998], NBER.

Risk och avkastning – en överraskning?

En vanlig uppfattning är att avkastningen, men också riskerna, är betydligt högre för hedgefonder jämfört med övriga finansiella placeringar, såsom aktiefonder, enskilda aktier eller räntepaceringar. Av diagrammet nedan framgår dock att under perioden 1990–97 var den amerikanska börsen mer riskfylld (mätt som annualiserad volatilitet) än flertalet hedgefonder, inklusive den genomsnittliga hedgefonden. Trots detta har flertalet hedgefonders genomsnittliga årsavkastning varit högre. Med andra ord indikerar detta att hedgefonder i allmänhet har förvaltat kapitalet väl. Alla hedgefondtyper – utom *Short Sales* – har haft högre riskjusterad avkastning (avkastning/risk) än USA-börsen under den aktuella perioden.

Avkastning (% , år)



Källa: MAR/Hedge. Hedgefondgenomsnittet innefattar inte Long Only och Fund of Funds. Uppgifter saknas för Long Only, men kategorin förvaltar mindre än 1 procent av investerarnas totala insatta kapital i hedgefonder.

Statistiken kan dock vara något missvisande. Placeringsstrategierna och resultatutvecklingen varierar relativt mycket inom varje hedgefondkategori, med låg korrelation som följd. Därmed kan risken i en enskild hedgefond vara mycket stor (fallet LTCM är ett bra exempel på detta). Den låga korrelationen i kombination med att hedgefonderna i allmänhet uppvisar en låg korrelation med traditionella placeringar, är faktorer som medför att investeringar i hedgefonder kan utnyttjas av portföljförvaltare i diversifieringssyfte.

En bidragande orsak till att hedgefonderna i allmänhet inte är så riskfyllda som ofta görs gällande kan vara att omfattningen av belånade placeringar överdrivs. Forskningsinstitutet Van Hedge Fund Advisors uppger att cirka 30 procent av hedgefonderna inte använder belånade placeringar över huvud taget, att 54 procent har en kvot (skulder/eget kapital) på mindre än 2 och att en belåningsgrad på 10 gånger är mycket sällsynt.⁹ Som en jämförelse finns uppgifter om att en belåningsgrad på 20 och därutöver är vanligt förekommande bland investmentbankernas egna portföljplaceringar. LTCM uppges i augusti 1998 ha haft lånefinansierade placeringar som översteg det egna kapitalet hela 50 gånger. Detta indikerar att LTCM tog extremt stora risker. Leverage – mätt som skulder i förhållande till eget kapital i balansräkningen – är dock ett trubbigt mått på risken i portföljen, eftersom hänsyn inte tas till positioner utanför balansräkningen (derivat) som kan verka i riskreducerande riktning.

⁹ Se Statement to Members of Congress (USA) av S.A. Lonsdorf, VHA President (1998-10-01).

nobelpristagare i ekonomi – Myron Scholes¹⁰ och Robert Merton – kunde bidra med. Åren 1995 och 1996 gav fonden (efter avdrag för förvaltarnas avgifter) en avkastning på mer än 40 procent per år – klart mer än den amerikanska börsen – och ryktet om framgångarna spred sig.¹¹

VAD FICK UTVECKLINGEN ATT VÄNDA?

Under 1998 uppges LTCM främst ha spekulerat i ränteskillnader på obligationsmarknaderna i USA, Europa och Japan. Den bärande tanken var förväntningar om att de ”onormalt” stora ränteskillnaderna skulle minska mellan obligationer med olika likviditets- och kreditrisk, bland annat mellan bostads-, företags- och statsobligationer. Marknadsutvecklingen 1998 gick dock emot LTCM (se exempel i rutan nedan). I spåren av Asienkrisen och sommarens börsfall blev finansmarknadens aktörer allt mer försiktiga. Den ryska devalveringen samt moratoriet på delar av utlandsskulden den 17 augusti bidrog till stora förluster för flertalet aktörer och inledde en allt sämre utveckling på finansmarknaderna. Behovet att sälja tillgångar för att täcka förluster tilltog generellt och bidrog, tillsammans med en minskad riskvilja bland placerare, till stigande likviditets- och kreditriskpremier på världens räntemarknader samt massiv kapitalflykt från Emerging Markets och andra riskfyllda placeringar. Under denna oroliga period ansågs endast obligationer, som till exempel 10-åriga amerikanska och tyska statsobligationer, säkra. Stigande efterfrågan fick räntorna på dessa obligationer att falla kraftigt. ”Flykt till kvalitet och likviditet” blev det dominerande temat på de finansiella marknaderna och innebar slutet för LTCM.

”Flykt till kvalitet och likviditet” blev det dominerande temat på de finansiella marknaderna och innebar slutet för LTCM.

¹⁰ Scholes utvecklade tillsammans med Black den så kallade Black & Scholes-modellen för prissättning av optioner som ännu i dag är den modell som de flesta marknadsaktörer använder sig av.

¹¹ Som en jämförelse var avkastningen i S&P 500 34 procent 1995 (LTCM 43 procent) och 20 procent 1996 (LTCM 41 procent).

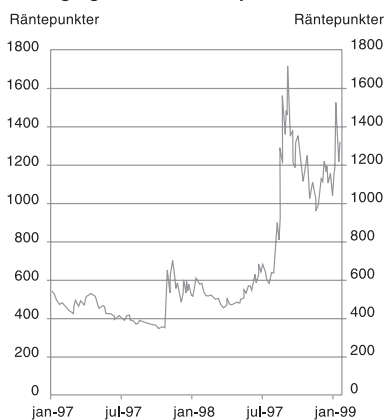
LTCM – ETT PRAKTISKT EXEMPEL

Hur gick LTCM till väga? Med hjälp av lånefinansierade investeringar i värdepapper och finansiella derivat kunde LTCM med ett begränsat eget kapital spekulera i minskade räntedifferenser på obligationsmarknaden. Enligt uppgift var merparten av positionerna tämligen enkla till sin konstruktion, snarare än komplexa kombinationer med optionsegenskaper. Förenklat kan LTCM:s strategi illustreras med att fonden tog långa terminspositioner (som ökar i värde när priset stiger) i mer riskfyllda tillgångar som bedömdes vara undervärderade, till exempel

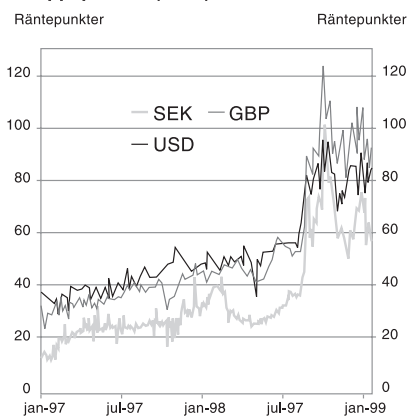
Vad hade LTCM spekulerat i?

LTCM hade bland annat spekulerat i konvergens mellan amerikanska statsobligationer med olika benchmarkstatus – så kallad on-the-runs (benchmark) och off-the-runs (ej benchmark) – med en viss likviditetsriskrelaterad ränteskillnad trots i princip samma löptid.¹² I likhet med flertalet andra hedgefonder uppges LTCM dessutom ha satsat på minskade ränteskillnader – så kallade kreditspreadar – mellan bland annat amerikanska statsobligationer och dollardenominerade statsobligationer utgivna av utvecklingsländer (däribland Ryssland).¹³ LTCM påstås ha kryddat sin portfölj med positioner i aktieoptioner som speglade förväntningar om att volatiliteten på aktiemarknaden var överdriven och borde minska.¹⁴ LTCM:s spekulationer gick stick i stäv med den utveckling som noterades på världens finansmarknader under sommaren och hösten 1998, med ökade ränteskillnader samt ökad volatilitet och försämrad likviditet generellt som följd (se diagram nedan).

Emerging Market Kreditspread*



Svappspread (10 år)**



Källa: ECOWIN

* Skillnaden i ränta mellan en viktad statsobligationsränta (obligationer denominerade i USD) för Emerging Markets och den amerikanska långräntan. De utvecklingsländer som ingår är Argentina, Brasilien, Bulgarien, Ecuador, Mexiko, Panama, Peru, Polen, Ryssland och Venezuela.

** Svappspreaden är skillnaden mellan den fasta räntan i en räntesvapp och statsobligationsräntan för samma löptid. Den ger en grov uppskattning av marknadens prissättning av skillnaden i kreditrisk mellan privat och statlig sektor.

amerikanska företags- eller bostadsobligationer, och samtidigt tog korta terminspositioner (som ökar i värde när priset sjunker) i tillgångar som bedömdes vara övervärderade relativt de förra tillgångarna, till exempel amerikanska statsobligationer. Den totala positionen (långa plus korta) ökar i värde om räntedifferensen minskar och sjunker i värde om differensen ökar. Däremot är den totala positionen skyddad mot *generella* ränterörelser – marknadsrisken – då terminstillgång och terminsskuld är lika stora.¹⁵ Risk och avkastning är således enbart relaterade till räntedifferensen.

LTCM använde repomarknaden för att i praktiken åstadkomma dessa positioner med mycket liten kapitalinsats. Nedan följer ett något förenklat exempel på hur detta kan ha gått till.

LTCM använde repomarknaden för att i praktiken åstadkomma positioner med mycket liten kapitalinsats.

LÅNG POSITION I BOSTADS OBLIGATIONER (SE FIGUR).

LTCM köper en bostadsobligation (BOBL) avista på marknaden. Betalningen finansieras via ett kortfristigt lån i bank. Fonden lämnar sedan obligationen till banken som säkerhet för lånet. Rent formellt säljer fonden obligationen till banken med ett avtal att köpa tillbaka papperet till ett förutbestämt pris (så kallad repa¹⁶). Således ingen kapitalinsats för hedgefonden.

När lånet, det vill säga repa, förfaller (en vanlig löptid på repomarknaden är två–tre dagar¹⁷) sker det omvända: fonden betalar tillbaka lånet och får tillbaka säkerheten (köper tillbaka bostadsobligationen). Samtidigt säljs obligationen på marknaden, och det är den betalning som fonden erhåller för obligationen som gör att fonden kan lösa lånet i banken (transaktionerna görs således samtidigt). Om bostadsobligationsräntan fallit (kursen stigit) under repans löptid, erhålls så-

¹² Obligationer med benchmarkstatus (on-the-run) ingår i obligationsindex som flertalet investerare placerar i. När obligationen faller ur index (off-the-run) minskar därför ofta handeln och därmed likviditeten.

¹³ Dessa placeringar torde dock ha utgjort endast en mindre del av portföljen. Enligt LTCM:s egna uppgifter till sina investerare i september var endast cirka 16 procent av fondens förluster direkt relaterade till Emerging Markets.

¹⁴ Denna position kan åstadkommas genom att till exempel utfärda en så kallad strut där köp och säljoptioner utfärdas på aktieindex med samma lösenpris och löptid. Förenklat har aktören därmed "sålt volatilitet" och tagit en kort position som blir lönsam om den framtida faktiska volatiliteten blir lägre än marknads genomsnittliga förväntningar.

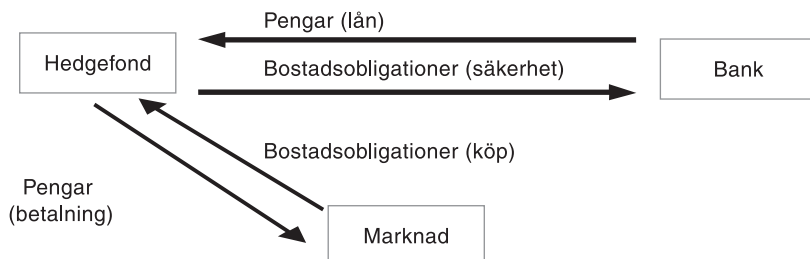
¹⁵ Gäller under förutsättning av att priserna för obligationerna reagerar exakt lika på generella ränterörelser. Detta kräver att obligationerna har samma duration (och konvexitet).

¹⁶ En repa definieras som en försäljning av värdepapper avista (i dag) i kombination med köp på termin (i framtiden) som innebär en skyldighet att genomföra köpet till ett pris som bestäms redan i dag. Då avista- och terminspriser är kända på förhand kan räntan enkelt beräknas på de pengar som aktören de facto lånar. Affären kan således också ses som ett tidsbegränsat lån mot säkerhet där en aktör lånar pengar i dag och lämnar ett värdepapper som säkerhet. När lånet förfaller sker återbetalning inklusive ränta samtidigt som säkerheterna återlämnas.

¹⁷ I praktiken förnyas reporna löpande ("rullas" vidare), vilket innebär att löptiden i själva verket blir längre.

Lång terminsposition i statsobligationer

Figuren avser avistaleden



SUMMERAT

- * Köp avista på marknaden (lång position)
- * Sälj avista till banken (kort position)
- * Återköpsavtal med banken (lång position),
dvs ett köp på termin (syns ej i figuren)

Netto: **LÅNG TERMINSPOSITION**

ledes ett högre avistapris på marknaden vid försäljningen, jämfört med vad fonden betalade vid köpet några dagar tidigare. Om denna kursvinst överstiger reporäntan som fonden betalar till banken, har hedgefonden gjort en vinst på sin långa position i BOBL.

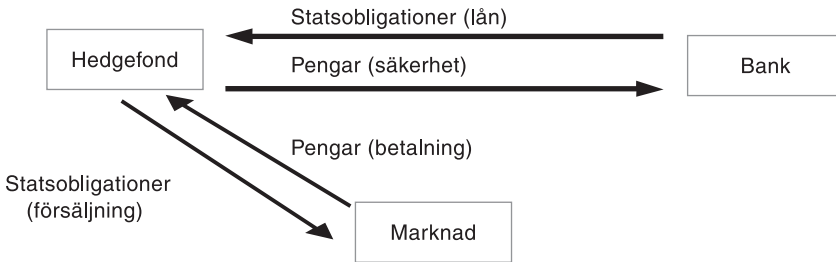
KORT POSITION I STATSOBLIGATIONER (SE FIGUR).

LTCM lånar en statsobligation (SOBL) av banken och lämnar pengar som säkerhet till banken, det vill säga köper en obligation med ett avtal om att sälja tillbaka denna till ett förutbestämt pris (en så kallad omvänd repa). Inlåningen i banken, det vill säga säkerheten, finansieras via en avistaförsäljning av statsobligationen på marknaden. Således ingen kapitalinsats för hedgefonden.

När lånet, det vill säga den omvända repa, förfaller, lämnar hedgefonden tillbaka statsobligationen till banken, det vill säga säljer tillbaka denna till banken. Den obligation, som säljs till banken, köps således avista på marknaden och köpet finansieras med de pengar som fonden får tillbaka från banken. Om statsobligationsräntan stigit (kursen fallit) under den omvända repans löptid blir det pris som fonden betalar på marknaden för obligationen lägre än vad fonden betalat banken för obligationen några dagar tidigare. Hedgefonden gör således en vinst på sin korta position i SOBL.

Kort terminsposition i statsobligationer

Figuren avser avistaleden



SUMMERAT

- * Sälj avista på marknaden (kort position)
- * Köp avista av banken (lång position)
- * Återförsäljningsavtal med banken (kort position),
dvs en försäljning på termin (syns ej i figuren)

Netto: **KORT TERMINSPOSITION**

RISKEN ÄR RELATERAD TILL RÄNTEDIFFERENSEN¹⁸

Terminspositionerna ger stor risk/chans (utväxling) vad gäller utvecklingen av räntedifferensen per egen satsad krona (här noll) – dvs. en kraftig hävstångseffekt (leverage) skapas. Anledningen är att positionen åstadkommit

utan kapitalinsats. En minskad räntedifferens ger en hög avkastning på investerat kapital. Hävstångseffekten medför dock snabbt stora förluster vid ökad räntedifferens (till exempel som en följd av flykt till kvalitet och likviditet). Därmed kan stora förluster uppstå trots att fonden försäkrat sig mot marknadsrisken, förluster som måste täckas upp med till exempel eget kapital. Det grundläggande problemet är därför att hedgefonden snabbt kan bygga upp mycket stora risker och att det egna kapitalet snabbt kan förverkas. Konkursshotet kan därmed uppenbara sig mycket hastigt, även om nya lån kanske tidsmässigt kan förlänga processen.

Bankerna kräver extra säkerheter. I praktiken krävs det initialt en liten kapitalinsats i förhållande till i exemplet. Banken som erhållit bostadsobligationer som sä-

Stora förluster kan uppstå trots att fonden försäkrat sig mot marknadsrisken, förluster som måste täckas upp med eget kapital.

¹⁸ Om obligationerna hålls till förfall erhåller hedgefonden en tämligen säker avkastning. Förenklat läses då ränteskillnaden mellan obligationerna in. Denna avkastning kan ses som ersättning för kreditrisken, då sannolikheten för att bostadsinstitutet fallerar bedöms vara högre än för att staten gör det.

kerhet för lånet till hedgefonden löper vid fallissemang risken att värdet på säkerheterna inte längre täcker utlåningen. För att gardera sig mot detta kräver banken till exempel bostadsobligationer till ett värde av 105 kronor för att motparten initialt ska få låna 100 kronor, det vill säga en så kallad *haircut* på 5 procent tillämpas. Om bostadsobligationerna skulle falla med mer än 5 procent kan banken komma att reagera med att kräva in ytterligare säkerheter, så kallade *margin calls*, för att kompensera sig för den ökade kreditrisken. Fullföljs ej detta åtagande kan banken (beroende på avtalskonstruktion) ha rätt att sälja säkerheterna (bostadsobligationerna) för att täcka den uppkomna kreditrisken. Bankens internt satta motpartslimiter kan sedan tvinga fram att alla affärer med hedgefonden bryts. Ytterst kan banken begära fonden i konkurs.

Vissa hävdar att LTCM försökte ge varje bank intrycket att den var en exklusiv motpart.

I konkurrensen om statuskunder som LTCM uppges bankerna ha gett fonden mycket generösa villkor för *haircuts* och *margin calls*. Mycket generösa motpartslimiter och osäkrad kreditgivning förekom dessutom. Eftersom insyn i fondens risktagande saknades kunde bankerna inte heller överblicka den mycket kraftiga riskexponering som LTCM byggde upp genom att använda sig av en mängd banker. Vissa anser att LTCM försökte ge varje bank intrycket att den var en exklusiv motpart. Därmed lurades kanske vissa banker att tro att åtminstone de hade en någorlunda god bild av LTCM:s riskexponering totalt sett.

LTCM:S FALL

Den 2 september 1998 meddelade LTCM sina delägare att fondens värde sjunkit med hela 44 procent i augusti och med 52 procent därtills under året.

Eftersom utvecklingen gick åt fel håll, utifrån LTCM:s perspektiv, och räntedifferenserna ökade, föll värdet på fondens totala position. Därmed blev LTCM konkursmässig relativt snabbt, eftersom möjligheterna att täcka stora förluster med ett begränsat eget kapital var små. I ett brev daterat den 2 september 1998 meddelade LTCM sina delägare att fondens värde sjunkit med hela 44 procent i augusti och med 52 procent därtills under året. Nu spreds rykten och oro som en löpeld på marknaden. LTCM:s gigantiska positioner, jämförelsevis extrema risktagande (se ruta sid 24) och potentiella prispåverkan vid en avveckling bidrog till ökad osäkerhet och volatilitet samt till förstärkta flockbeteenden på de finansiella marknaderna. Enligt en grov uppskattning i tidningen Risk hade LTCM positioner kopplade till räntesvappmarknaden motsvarande 1 250 miljarder dollar, eller ca 5 procent av den globala marknaden.

Enbart ryktet om att LTCM hade en position på en viss marknad skapade oro och föranledde aktörerna att gå ur sina positioner, med bland annat stigande ränteskillnader på flertalet räntemarknader som följd. I det allmänt oroliga klimatet på finansmarknaderna, med minskad riskvilja/ökad risk, torde flertalet aktörer ha tagit det säkra före det osäkra och valt att inte vänta på tillförlitlig information. Detta kan vara en förklaring till varför svappspreadarna ökade kraftigt på flertalet räntemarknader hösten 1998 (se diagram sid 26). Oron förstärktes av farhågor om hur bankerna skulle agera i samband med problemen för LTCM.

Värdet på bostads- och företagsobligationer (och andra mer riskfyllda värdepapper) föll och väntades fortsätta att falla kraftigt. Bankerna kräver som påpekats in extra säkerheter, så kallade margin calls, då värdet på en obligation inte längre täcker utlåningen, det vill säga en kreditrisk uppstår. Dessa krav blev allt svårare för LTCM att möta, och fonden hamnade därför i en akut likviditetskris som ansågs snabbt skulle tvinga fonden att ta av det egna kapitalet för att möta åtagandena. Om bankerna således inte får in extra säkerheter i sina repo-affärer kan de (beroende på avtalskonstruktion) ha rätt att sälja befintliga säkerheter, låt vara kanske med förlust på krediterna om bostads- och företagsobligationer etc fallit i värde. Föreskrivna riskmandat för motpartrisker kan också tvinga dem som arbetar på bankens repo-avdelning att sälja säkerheterna. Dessutom fanns i det aktuella fallet risken att obligationerna i den allmänna turbulensen skulle falla än mer i värde. Sannolikt resonerade många banker som så, att det gällde att inte sälja för sent, detta för att begränsa förlusterna. Samtidigt minskade likviditeten på marknaderna, och den allmänna neddragningen av riskexponeringen väntades fortsätta. Allt detta bidrog till att skapa förväntningar om ökad flykt till kvalitet och likviditet. Detta förstärkte flockbeteendet, samtidigt som sannolikheten för att LTCM skulle gå i konkurs ökade.

I slutet av september 1998 var LTCM verkligen på randen till konkurs. Det egna kapitalet hade då sjunkit från cirka 4,8 miljarder dollar i januari till 600 miljoner dollar, det vill säga med nära 90 procent på bara nio månader.¹⁹ På initiativ av Federal Reserve kom 14 banker överens om att tillsammans skjuta till 3,65 miljarder dollar för att driva LTCM vidare i form av ett konsortium och att avveckla fondens positioner på ett kontrollerat sätt. Faran var att effekterna av ett fallissemang och en okontrollerad avveckling av LTCM:s positioner skulle kunna hota de finansiella marknadernas funktionsätt och därmed skapa en systemkris.

**På initiativ av Federal Reserve
kom 14 banker överens om att
tillsammans skjuta till 3,65 miljarder
dollar för att undvika en systemkris.**

¹⁹ IMF [1998], World Economic Outlook, december 1998.

Varför systemrisk?

SYSTEMRISK – EN DEFINITION

Systemriskerna inom det finansiella systemet uppstår när kreditproblem eller likviditetsproblem hos en aktör skapar betydande kredit- eller likviditetsproblem hos andra aktörer. De senare kan därmed fallera, trots att de egentligen inte har andra problem än att den förstnämnda aktören inte klarar av sina betalningar. I förlängningen kan detta leda till allvarliga störningar inom hela det finansiella systemet. Systemriskerna uppstår i första hand i samband med mycket stora betalningar mellan aktörer på de finansiella marknaderna. Exempelvis kan ett viktigt finansinstitut hotas av att en stor betalning från en motpart uteblir eller försenas.

Systemriskerna inom det finansiella systemet uppstår när kreditproblem eller likviditetsproblem hos en aktör skapar betydande kredit- eller likviditetsproblem hos andra aktörer.

I fallet LTCM var det risken för allvarliga störningar inom det finansiella systemet – att vissa marknader i stort sett skulle upphöra att fungera – som var det centrala problemet och som gjorde att den amerikanska centralbanken såg sig tvungen att agera.

I detta sammanhang är det i första hand bankernas *motpartsriskerna* som är aktuella utifrån systemriskperspektivet. Motpartsriskerna är den kreditrisk som uppstår via bankernas exponering gentemot andra aktörer på finansmarknaden. Det som skiljer motpartsrisk från exempelvis ”vanlig” kreditrisk, som uppkommer i samband med utlåning till hushåll och företag, är att de enskilda exponeringarna vid motpartsriskerna är mycket stora, medan sannolikheten för förluster är förhållandevis låg. De stora exponeringarna, tillsammans med låg diversifiering, gör emellertid att konsekvenserna av en enstaka betalningsinställelse ofta blir mycket stora. Risken för spridningseffekter inom det finansiella systemet – systemrisken – är därför stor. Inom exempelvis banktillsynsverksamheten har motpartsrisken länge varit mindre uppmärksam, men de senaste årens ofta återkommande turbulens har gjort att inte minst centralbankerna uppmärksammar motpartsriskerna i allt större utsträckning. I fallet LTCM är konsekvenserna av hög exponeringskoncentration för bankerna gentemot en enda aktör tydliga.

Motpartsriskerna kan delas in i *full kreditrisk* och *ersättningskostnadsrisk*. Full kreditrisk föreligger då kredit beviljats utan säkerhet, vilket innebär att hela det utlånade beloppet kan gå förlorat. Ersättningskostnadsrisk föreligger vid utlåning mot säkerhet. Risken är då att värdet av säkerheten minskar, så att säkerheten inte fullt täcker det utlånade beloppet. Huruvida förlust uppstår beror således på marknadsrörelserna.

En tredje typ av motpartsrisk är *likviditetsrisk*, som uppstår när en finansiering för en marknadsaktör plötsligt dras tillbaka och därmed försätter aktören i likviditetsbrist. Detta kan uppstå genom att en betalning – lån eller återbetalning av ett lån – från en motpart uteblir men också på grund av att ett värdepapper i portföljen inte går att omvandla till likvida medel, det vill säga går att sälja på marknaden. I fallet LTCM var det främst det sistnämnda som blev en realitet för många aktörer, eftersom marknaden för flera typer av värdepapper i stort sett upphörde, eller åtminstone riskerade att upphöra.

Det faktum att LTCM räddades efter det att en rad investmentbanker, på inrådan av Federal Reserve i New York, skjutit till kapital till fonden, visar att hedgefonder av LTCM:s

Många aktörer drabbades av akut likviditetsrisk när marknaderna i stort sett upphörde att fungera.

storlek de facto kan ge upphov till systemrisk om de får problem. Systemrisken i detta fall härrör från bankernas riskexponering gentemot fonderna

Bankernas exponering mot hedgefonder

Bankernas exponeringar mot hedgefonder kan indelas i två grupper: direkta och indirekta exponeringar.

Direkta exponeringar. Direkta exponeringar omfattar de exponeringar som uppstår genom att bankerna agerar som hedgefondernas motparter på framför allt repo- och derivatmarknaden. Direkta exponeringar uppstår också genom investeringar i, samt utlåning direkt till fonderna. I detta fall är det av vikt att skilja mellan utlåning mot säkerhet och utlåning utan säkerhet.

Den risk som är förknippad med utlåning mot säkerhet är detsamma som ersättningskostnadsrisk, det vill säga risken för att värdet av säkerheten minskar så att säkerheten inte fullt täcker det utlånade beloppet. Denna risk är således speciellt förknippad med repomarknaden, där all utlåning sker mot säkerhet. För att en förlust ska uppstå krävs således både att motparten fallerar och att värdet på säkerheten, värdepapperet, minskar. För utlåning utan säkerhet har banken däremot full kreditrisk. I fallet LTCM finns det flera uppgifter som gör gällande att en förhållandevis stor del av utlåningen skedde utan säkerhet, även om huvuddelen av utlåningen var säkrad. För att minska ersättningskostnadsrisken är det, som påpekats, många banker som kräver så kallad haircut vid utlåning mot säkerhet, vilket innebär att värdet av säkerheten redan i utgångsläget överstiger värdet av lånet.

Storleken på bankernas direkta exponeringar är i allmänhet lätt för bankerna att beräkna.

Indirekta exponeringar. I de fall då hedgefonder får problem med att fullfölja sina betalningar måste fondens motparter, investmentbankerna, ofta avveckla sina positioner gentemot fonden, vilket i sig kan leda till att förlust uppstår.

Indirekta exponeringar handlar till stor del om motparternas exponeringar mot vissa marknader som hedgefonderna är aktiva på.

Indirekta exponeringar handlar således till stor del om motparternas exponeringar mot vissa *marknader*, det vill säga de marknader som den aktuella hedgefonden är aktiv på. Riskerna för förluster och hur stora dessa eventuella förluster blir beror i huvudsak på två faktorer.

Dels kan de aktuella fonderna vara aktiva på marknader som redan i utgångsläget kännetecknas av bristande likviditet. Därmed uppstår en omedelbar risk för de banker som exponerar sig mot vissa hedgefonder. Detta lär också ha varit fallet vad gäller LTCM, som hade stora placeringar i marknader/instrument kännetecknade av hög volatilitet och låg likviditet. (Bland annat gällde detta vissa OTC-derivat.) LTCM, och därmed också dess motparter bankerna, var dessutom ofta mycket stora aktörer på de marknader de var exponerade emot.

Dels kan den generella marknadsutvecklingen vid tillfället för positionsavvecklingarna vara ogynnsam. I fallet LTCM var detta tydligt, då finansmarknaderna under hösten 1998 kännetecknades av oro till följd av Asien- och Rysslandskriserna. Följderna blev bland annat en flykt till säkrare placeringar och den lägre likviditet på många marknader som detta i sin tur gav upphov till.

Storleken på den risk som ligger i de indirekta exponeringarna är således densamma som risken för att den aktuella banken inte ska kunna avveckla sina positioner på denna marknad på ett tillfredsställande sätt, eller att marknaden i värsta fall upphör att fungera. Denna risk stiger, ju större bankernas positioner är i förhållande till marknadens totala storlek.

Kännetecknande för de indirekta exponeringarna är att de, i motsats till de direkta, är mycket svåra att beräkna för bankerna.

FINANSIELL STABILITET/INSTABILITET

Ett fallissemang eller risken för ett fallissemang för en stor aktör kan i sig leda till instabilitet på de finansiella marknaderna. Detta kan bidra till att eventuella förluster till följd av de ovan beskrivna exponeringarna blir än större. Än värre, ur ett centralbanksperspektiv, är att hela finansmarknaden, eller stora delar av denna, kan upphöra att fungera. (Notera skillnaden jämfört med ovan beskrivna indirekta exponeringar som bara gällde de banker som har exponeringar gentemot hedgefonder.) Det kan på sikt få långtgående negativa effekter på ekonomin i stort.²⁰

²⁰ Om finansmarknaden upphör att fungera upphör även den allokeringfunktion som är dess främsta uppgift.

Oro på marknaderna till följd av att en hedgefond av LTCM:s storlek får problem uppstår som tidigare beskrivits dels genom en allmän neddragning av riskexponering, dels genom en "flykt till kvalitet". Detta leder till att likviditeten i marknaden snabbt minskar och volatiliteten ökar. Ett fallissemang för en hedgefond kan leda till att fondens motparter blir tvungna att avveckla sina positioner på marknaden, vilket leder till ett överutbud av vissa tillgångar på samma marknad. Detta leder till att oron på marknaden ökar än mer. Enbart *förväntningar* om att stora positionsavvecklingar är nära förestående kan leda till ökad oro. Att likviditeten minskar drastiskt innebär ofta att spreadarna, det vill säga skillnaderna mellan köp- och säljkurser, kraftigt ökar, vilket gör det väldigt dyrt och ibland omöjligt för en bank att avveckla en position på marknaden.

Det var främst risken för en turbulent finansmarknad med alla dess negativa konsekvenser samt risken för att LTCM:s motparter, investmentbankerna, skulle göra stora förluster på en icke fungerande marknad som gjorde att Federal Reserve tog initiativet till en räddningsaktion för hedgefonden. Att vissa av LTCM:s motparter bland bankerna riskerade att göra förluster på krediter som lämnats till fonden spelade med största säkerhet en underordad roll i det här sammanhanget. I den amerikanska centralbankens intresse ligger ju inte minst att värna om stabiliteten på finansmarknaden. Utan tvekan hade instabiliteten och turbulensen på denna blivit än större och fått mer långtgående effekter om det blivit fråga om en okontrollerad avveckling av LTCM.

Värt att observera är att även marknader som egentligen ligger utanför den initiala oroshärden ofta drabbas vid global oro och en ty åtföljande "flykt till kvalitet". Även aktörer som inte haft någon exponering mot den problemtyngda hedgefonden riskerar därför att drabbas av stora förluster till följd av det förändrade marknadsläget.

Värt att observera är att även marknader som egentligen ligger utanför den initiala oroshärden ofta drabbas vid global oro.

Hur kunde detta hända?

Enligt vår mening var det flera faktorer som särskilt bidrog till kollapsen för LTCM och den påföljande turbulensen på de finansiella marknaderna: *bristande insyn, överdrivet förtroende för de välnummerade fondförvaltarna, bankernas bristande riskkontroll, modellens oförmåga att progno-*

Faktorer som bidrog till kollapsen: bristande insyn, överdrivet förtroende för de välnummerade fondförvaltarna, bankernas bristande riskkontroll, med mera.

stisera oväntade händelser, samt de internationella investmentbankernas stora positioner, liknande den som LTCM hade.

Bristande insyn i LTCM:s portfölj och riskexponering är en uppenbar förklaring till varför långgivare med flera inte upptäckte faran i tid. Överdrivet förtroende för LTCM:s finansiella stjärnlag och fondens höga avkastning fick dessutom bankerna att kompromissa med riskkontrollen. I hård konkurrens om statuskunder som LTCM uppges bankerna ha gett fonden mycket generösa villkor för säkerheter som lämnats vid repo-affärer och handel med OTC-derivat. Mycket väl tilltagna motpartslimiten och en del osäkrad kreditgivning förekom dessutom. Eftersom insyn i fondens riskexponering saknades kunde bankerna inte heller överblicka den i realiteten mycket kraftiga riskexponering som LTCM byggde upp genom att använda sig av ett stort antal banker. Vissa bedömare anser, som påpekats, att LTCM försökte ge intrycket att varje bank var en exklusiv motpart, med en hyfsad bild av fondens samlade riskexponering.

Frågan kvarstår dock, varför ingen misstänkte att LTCM:s höga historiska avkastning också var förknippad med hög risk, särskilt som Meriweather redan tidigare gjort sig känd för att ta mycket stora risker. En del bedömare anser å andra sidan att den snabba utvecklingen av de finansiella marknaderna och hedgefondernas framfart de senaste åren bidragit till att minska antalet ”felprissättningar” (prisskillnader för tillgångar som teoretiskt bör handlas till samma pris) och således till mer effektiva marknader. Därmed tvingades LTCM med flera hedgefonder att öka risken för att kunna förbättra avkastningen.

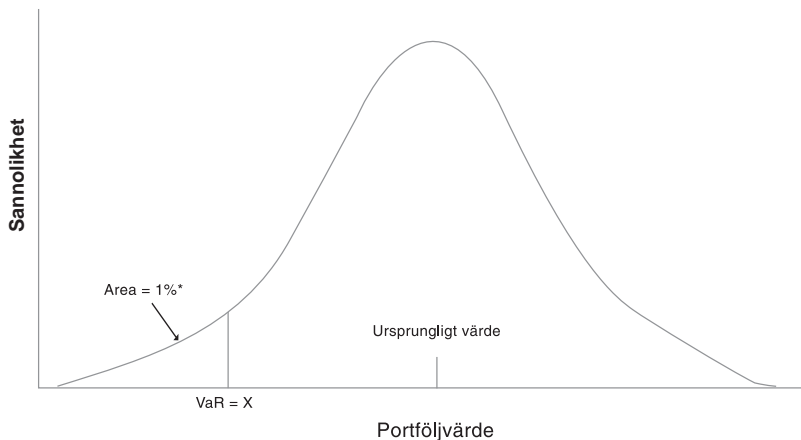
Statistiska modeller baserade på historiska data har svårt för att förutspå extrema händelser. Sannolikheten för att det ryska moratoriet skulle inträffa, med påföljande panikflykt till kvalitet och likviditet på de finansiella marknaderna, var säkert mycket liten, enligt beräkningar baserade på historiska data – men ändå hände det. Historiska korrelationer bröts och plötsligt var till exempel priserna på i princip alla riskfyllda tillgångar fullständigt korrelerade, eftersom kapitalflykten eskalerade och koncentrerades i tiden. Vissa indikationer, bland annat av Scholes själv, ger vid handen att tilltron till prognosförmågan hos avancerade statistiska/matematiska modeller delvis bidrog till LTCM:s fall, även om placeringsbeslut och val av riskexponering vanligen kombineras med andra bedömningskriterier och inte baseras enbart på modellresultat.²¹ Redan tidigt under sommaren 1998 kunde ”onormalt” stora avvikelser från det historiska genomsnittet i olika finansiella priser noteras. Den aktör som fortfarande litade på modellernas prognosförmåga – vilket LTCM uppges ha gjort – fick därför signalen att öka exponeringen,

²¹ Se Affärsvärlden [2 december 1998].

Value at Risk – en modellrisk?

VaR anger den förlust som med en given sannolikhet (vanligen 5 procent eller 1 procent) kommer att överskridas under en specificerad tidsperiod.²² Flertalet varianter av VaR utgår från antagandet att portföljvinstkastningen är approximativt normalfördelad och att historisk volatilitet är en bra prediktor på framtida volatilitet. När det gäller riske exponering under turbulenta marknadsförhållanden är det dock inte normala utan extrema händelser som är de intressanta. Således är det olämpligt att använda normalfördelningsantagande och för snäv konfidensnivå, eftersom det är svansarna på fördelningen som är de relevanta – det vill säga extrema fall med låg sannolikhet men med potentiellt allvarliga konsekvenser ur risksynpunkt (tailrisk). Utvecklingen under sommaren och hösten 1998 var varken normal eller förutsägbar. Bland annat utgår beräkningen av VaR för en tradingportfölj från en viss horisont (normalt en till fem dagar) för vilken det ska vara möjligt att gå ur positionerna – det vill säga fungerande likvida marknader förutsätts. Problemet i detta sammanhang var sannolikt inte själva modellen utan dess tillämpning. En ökad användning av stresstester – där portföljen utsätts för en stor mängd av möjliga utfall – kanske kan ge en bättre vägledning ur risksynpunkt.

Value at Risk



* Tolkning: sannolikheten är 1 procent (givet) för en större förlust än X (för en specificerad tidsperiod) eller förenklat den maximala förlusten är X vid normala marknadsförhållanden (givet antagande)

Användandet av VaR-modeller kan också i viss mån ha bidragit till att förstärka volatiliteten och flockbeteendet på marknaderna hösten 1998. Modellerna används ofta för att sätta tradinglimiter – riskgränser som en handlare tvingas följa. VaR lägger större vikt vid rörelser som ligger nära i tiden när den historiska volatiliteten beräknas. Vid kraftiga marknadsrörelser kan handlarnas risklimiter snabbt överskridas, med påföljd att de måste minska risken – till exempel genom att sälja tillgångar. När flertalet aktörer samtidigt agerar på detta sätt riskerar därför volatiliteten att öka.

²² Se "Value at Risk", Jähel, Perraudin och Sellin, Riksbankens kvartalstidskrift 1998:2.

eftersom till exempel ryska tillgångar blivit särskilt ”billiga”. För LTCM, som spekulerade i minskade räntedifferenser, krävdes troligen absolut sett så små räntedifferenser på en del marknader att positionerna måste lånefinansieras för att ge en ordentlig avkastning. Samtidigt betydde det att riskexponeringen ökade.

Sannolikt bidrog i viss mån tillämpningen av den populära Value at Risk-modellen (VaR) till marknadsutvecklingen.

Investmentbankerna hade enligt uppgift tagit stora spekulativa positioner liknande LTCM:s, i tron att bland annat räntedifferenser relaterade till kredit- och likviditetsrisk skulle minska.

Det är dock fel att beskylla hedgefonder i allmänhet för att ha orsakat turbulensen på de finansiella marknaderna hösten 1998. Flertalet hedgefonder producerade också bättre resultat än olika aktieindex och traditionella fondförvaltare under andra halvåret 1998. LTCM var ett extremfall, och att låta en

hedgefond gå omkull bör i normalfallet inte ställa till problem för det världsomspännande finansiella systemet. Problemet var inte heller bankernas direkta utlåning till LTCM, som till en stor del var säkrad. Däremot bidrog de stora internationella investmentbankernas indirekta exponering mot LTCM till att förstärka oron på de finansiella marknaderna.

Investmentbankerna hade enligt uppgift tagit stora spekulativa positioner liknande LTCM:s, i tron att bland annat räntedifferenser relaterade till kredit- och likviditetsrisk skulle minska. LTCM:s historiskt mycket höga avkastning kan ha lockat investmentbankerna att tro att det fanns utrymme för fler aktörer för att göra vinster på konvergenshandel i obligationsräntor. Vissa pressuppgifter gör gällande att investmentbankerna i sina strategiska positioner bundit omkring 3 000 miljarder dollar på den amerikanska obligationsmarknaden, medan LTCM hade positioner motsvarande cirka 80 miljarder dollar.²³ En anonym – men välkänd – hedgefondförvaltare uttrycker det så här: ”The proprietary trading desks of the brokerage firms and banks are the biggest hedge funds of all. If one of them goes bust, we are all in the soup.”

Policyåtgärder

Viktigt att påpeka är att det främst är hedgefondernas motparter, det vill säga investmentbankerna, som brustit i sin riskhantering.

Händelseutvecklingen hösten 1998 i samband med problemen för LTCM har givit upphov till en rad diskussioner om vad som kan/bör göras för att minska risken för en upprepning. Krav på hårdare regleringar, bå-

²³ Economist [1998], ”The risk business”, 17 oktober 1998.

de för investmentbankerna och hedgefonderna, har förekommit. De flesta bedömare är överens om att bristen på insyn i hedgefondernas placeringar är ett problem och att ökad insyn skulle vara en fördel. Viktigt att påpeka är dock att det främst är hedgefondernas motparter, det vill säga investmentbankerna, som brustit i sina rutiner. Därför borde flertalet åtgärder och förändringar i första hand röra just bankerna – en ståndpunkt som delas av flertalet bedömare. Detta också på grund av att det är när de större aktörerna på marknaderna, det vill säga bankerna, får problem som systemrisk uppkommer och stabiliteten på marknaden hotas. (Det är just systemriskaspekten som förs fram av tillsynsmyndigheter och centralbanker.) En arbetsgrupp tillsatt av Baselkommittén för banktillsyn kom också fram till att möjliga åtgärder främst rör bankerna.²⁴

Eventuella åtgärder kan indelas i *indirekta*, som rör hedgefondernas motparter, och *direkta*, som rör hedgefonderna.

Bland de *indirekta åtgärderna* rörande bankerna som diskuterats är det främst en förbättring av bankernas riskhantering (*risk management*) som förs fram. Bedömningarna av kreditrisker måste bli bättre, det är flertalet bedömare ense om. Något som ofta efterlyses i diskussionerna är regelbundet återkommande så kallade stresstester av bankernas positioner gentemot fonderna. Genom stresstester görs uppskattningar av hur olika typer av marknadsutveckling hypotetiskt påverkar marknadsvärdet på positionerna. Genom dessa tester ges således en bild av positionernas riskprofil. Stresstester bör kopplas ihop med VaR-analyser och bör ses som ett *nödvändigt* komplement till VaR. Med största säkerhet skulle bankernas riskmedvetenhet öka om stresstester användes oftare. En tänkbar konsekvens av en bättre riskhantering hos bankerna är att detta i förlängningen också leder till att fondernas risktagande blir något lägre, det vill säga att deras belåningsgrad inte får överstiga en viss gräns.

Vad gäller förslag om ändringar av formella regelverk, exempelvis BIS:s regler för kapitaltäckning, är det helt klart svårt att införa specifika regler för just hedgefonder. Därremot behövs säkerligen en genomgång av gällande regelverk. Dagens regler borde inte fungera så att de på ett felaktigt sätt favoriserar en viss typ av risktagande. Det skulle i så fall (eventuellt) skapa incitament till ”osunda” placeringar och ”osund” utlåning.

Att införa nya, differentierade regler för bankernas exponering gentemot hedgefonderna, utan att först utvärdera dagens regler, skulle annars kunna ge just sådana effekter.

Stresstester bör kopplas ihop med VaR-analyser och bör ses som ett nödvändigt komplement till VaR.

²⁴ ”Banks interactions with highly leveraged institutions”, Basle Committee on Banking Supervision, BIS (Basel 1999).

Även vad gäller eventuella krav på att bankerna ska redovisa sina aktuella exponeringar gentemot hedgefonder uppstår frågan huruvida särskilda regler bör gälla för exponeringar mot just hedgefonder. Problemet blir ju hur detta ska relateras till andra regler vad gäller en banks högsta exponering mot en och samma motpart. Det blir helt enkelt svårt att särskilja hedgefonder från en banks motparter i övrigt.

Skärpta krav på öppenhet hos bankerna, i syfte att värna om stabiliteten på finansmarknaden, är önskvärda.

Mer generella regler om öppenhet hos investmentbankerna kan dock vara önskvärda, just i syfte att värna om stabiliteten på finansmarknaderna.

Vid exempelvis riskvägningen av bankernas exponeringar finns också en del frågor som bör belysas närmare. En är den förhållandevis låga riskvägningen av många OTC-derivat vad gäller kapitaltäckningen. Bankernas repotransaktioner visavi hedgefonderna, det vill säga där bankerna lånar ut med värdepapper som säkerhet, är ett annat exempel. I dag finns inget formellt krav på att begära extra säkerhet (*haircut*) för risken att värdet på säkerheten faller och därmed inte fullt ut täcker det utlånade beloppet.

Vad gäller *direkta åtgärder* riktade mot hedgefonderna finns vissa möjligheter, låt vara också svårigheter, att genomföra dessa. Lämpliga åtgärder skulle exempelvis kunna vara krav på bättre riskhantering hos fonderna samt eventuellt också krav på information till berörda myndigheter. Även här finns emellertid problemet med att särskilja hedgefonder från övriga aktörer. Bland annat måste det finnas klara kriterier om vilka fonder som ska klassas som just hedgefonder. Ett annat problem är att hedgefonderna ofta är verksamma, eller snarare registrerade, i länder som har mer liberala regelverk. Hårdare krav i USA och i större delen av Europa skulle därmed vara helt verkningslösa. Bättre riskhantering hos hedgefonderna skulle emellertid utan tvekan minska riskerna för stora förluster.

En del bedömare menar att hedgefonderna i själva verket är långt ifrån helt okontrollerade och oreglerade.

En del bedömare, speciellt bland dem som själva är verksamma i branschen, menar att hedgefonderna i själva verket är långt ifrån helt okontrollerade och oreglerade. De har ju gentemot sina klienter, placerarna, förbundit

sig att agera efter en viss strategi – en strategi som måste fullföljas.



Slutsatser

Denna artikel har tagit upp hedgefondernas verksamhet och den oro som fallissemanget för fonden LTCM gav upphov till, vilken roll dessa fonder spelar på marknaden, konsekvenser därav samt vilka förändringar i regelverken som är möjliga och troliga.

Efter denna genomgång kan följande slutsatser dras:

- Hedgefondernas placeringar är generellt sett mindre riskfyllda än vad som ofta görs gällande. Mycket tyder på att LTCM i sitt risktagande var ett extremfall.
- Riskerna med fallissemanget i LTCM hösten 1998 rörde främst de finansiella marknadernas stabilitet och inte de direkta kreditförluster som bankerna stod inför vid en eventuell konkurs för LTCM.
- Den viktigaste anledningen till fallissemanget var att LTCM:s motparter, det vill säga bankerna, brustit i sina rutiner, främst vad gäller riskhanteringen.
- Eventuella förändringar av gällande regelverk bör därför i första hand gälla bankerna, och inte hedgefonderna. Det som talar emot omfattande regleringar är att de riskerar att bli ineffektiva med avseende på både syftet och en smidig allokering av krediter.

Avslutningsvis är det värt att påpeka att hedgefonderna normalt bidrar till att förbättra likviditeten på marknaderna, bland annat genom att söka exploatera ”onormalt” stora ränteskillnader så som LTCM gjorde. Därmed spelar hedgefonderna i normalfallet en viktig roll på de finansiella marknaderna.

Det som talar emot omfattande regleringar är att de riskerar att bli ineffektiva med avseende på både syftet och en smidig allokering av krediter.

Referenser

- Affärsvärlden [1998], "Vad verkligheten lärde nobelpristagaren", 2 december 1998.
- BIS [1999], "Banks' Interactions with Highly Leveraged Institutions", Basel Committee on Banking Supervision, BIS [Basel 1999]
- Brown, S., Goetzmann, W. och Park, J., [1998], "Hedge Funds and the Asian Currency Crisis of 1997", National Bureau of Economic Research (NBER), Working Paper 6427, februari 1998.
- Chadha, B. och Jansen, A. [1998], "The Hedge Fund Industry: Structure, Size and Performance", i "Hedge Funds and Financial Market Dynamics", Occasional Paper 166, IMF, maj 1998
- Economist [1998], "Long-term sickness?" 3 oktober 1998.
- Economist [1998], "The risk business", 17 oktober 1998.
- Eichengreen, B. och Mathieson, D., m. fl., [1998], "Hedge Funds and Financial Market Dynamics", Occasional paper 166, Maj 1998.
- El Jahel, L., Perraudin W. och P. Sellin, [1998], "Value at Risk", Penning- och valutapolitik, 1998: 2, Sveriges riksbank.
- IMF, [1998], "World Economic Outlook and International Capital Markets Interim Assessment", december 1998.
- Londsdorf, S.A. [1998], "Statement to Members of Congress ", Van Hedge Fund Advisors (VHA), USA, 1998-10-01.
- Pension & Endowment [1998], "Hedge Funds Demystified", Goldman, Sachs & Co. och Financial Risk Management Ltd, juli 1998.
- Ragnartz, C. och Östberg, J., [1997], "Den svenska repomarknaden", Penning- och valutapolitik, 1997: 3/4, Sveriges riksbank.
- Riksbanken: Finansmarknadsrapport 1, november 1997 [Sveriges riksbank 1997].
- Riksbanken: Finansmarknadsrapport 1, maj 1998 [Sveriges riksbank 1998].
- Riksbanken: Finansmarknadsrapport 2, november 1998 [Sveriges riksbank 1998].
- Risk [1998], "Meriwether's meltdown", oktober 1998.
- Steinberger, M., [1998], "Overgrown and full of deadwood", Euromoney, augusti 1998.
- The Banker [1998], "Behind the hedges", november 1998, [Financial Times, London 1998].67

Optionspriser och marknadens förväntningar

AV JAVIERA AGUILAR OCH PETER HÖRDAHL
Verksamma vid penning- och valutapolitiska avdelningen

Att ta fram information ur finansiella priser är av intresse både för marknadsaktörer och för myndigheter, som exempelvis centralbanker. Marknadsaktörer är intresserade av att prognostisera den framtida volatiliteten, eftersom denna ingår som en viktig variabel i bland annat portföljstrategier. För en centralbank är det viktigt att tyda marknadsaktörernas förväntningar beträffande den framtida penningpolitiken. Det är också väsentligt för en centralbank att bilda sig en uppfattning om vad marknadsaktörerna tror om utvecklingen på diverse finansiella tillgångar, såsom aktie- och växelkurser. En centralbanks förmåga att förstå marknadens förväntningar är av stor vikt för att kunna jämföra centralbankens bild av ekonomin med marknadens syn men även för att marknadsförväntningarna i viss mån kan vara självuppfyllande.

Ett exempel på en finansiell indikator som är av intresse för centralbanker är den implicita terminsräntekurvan, som används för att skatta marknadens förväntningar beträffande den framtida styrräntan.¹ Den här typen av prognoser resulterar således endast i en skattning av den förväntade framtida räntenivån.

I allmänhet får man däremot ingen uppfattning om hur stor osäkerheten är om den framtida utvecklingen, eller om marknaden bedömer att risken till största delen finns på uppåt- eller nedåtsidan. Information om marknadens bedömning av storleken på osäkerheten och eventuella asymmetrier i riskbedömningen kan däremot tas fram genom att man utnyttjar priserna på olika derivatinstrument. I den

Information om marknadens bedömning av storleken på osäkerheten och eventuella asymmetrier i riskbedömningen kan tas fram genom att man utnyttjar priserna på olika derivatinstrument.

¹ Se till exempel Svensson (1995).

här artikeln använder vi oss av optionspriser för att härleda så kallade implicita sannolikhetsfördelningar. Dessa kan nämligen tolkas som marknadens bedömning av den framtida sannolikhetsfördelningen för den underliggande tillgång som optionerna är utställda på.

Implicita sannolikhetsfördelningar

För att göra beräkningarna och tolkningarna av de implicita sannolikhetsfördelningarna lättare att förstå inleder vi med en kortfattad diskussion om optionsvärdering.² Det finns en mängd modeller för att prissätta optioner. Black-Scholes modell³ (1973) är dock den absolut mest använda värderingsformeln för att prissätta europeiska optionskontrakt.⁴ Modellen bygger på att den underliggande tillgångens pris, S , följer en så kallad geometrisk, brownsk rörelse (GBM).⁵ Det innebär att den underliggande tillgångens pris kommer att vara lognormalfördelad och dess avkastning kommer att vara normalfördelad med konstant varians. Givet bland annat dessa antaganden har Black och Scholes visat att priset på en europeisk köption, c , kan skrivas som:

$$c = S\Phi(d_1) - Xe^{-r(T-t)}\Phi(d_2)$$

där

$$d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + \left(r + \frac{\sigma^2}{2}\right)(T-t)}{\sigma\sqrt{(T-t)}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{(T-t)}$$

och där $\Phi(\cdot)$ betecknar den standardiserade kumulativa normalfördelningen, S är priset på den underliggande tillgången, X är options lösenpris, r är den riskfria

² För den som är intresserad av en grundligare genomgång av allmän optionsteori och optionsprissättning rekommenderas till exempel Hull (1998).

³ Modifierad av Garman-Kohlhagen (1983) för valutaoptioner.

⁴ Optionskontrakt kan delas in i två stora klasser: amerikanska och europeiska optioner. Europeiska optioner kan enbart lösas in på förfallodagen, medan amerikanska optioner kan lösas in när som helst under optionens löptid fram till förfallodagen.

⁵ GBM är en modell för en möjlig stokastisk process som tillgångspriser kan antas följa i kontinuerlig tid. Enligt modellen kan förändringen i tillgångspriset, dS , skrivas som $dS = \mu S dt + \sigma S dz$, där μ är den förväntade avkastningen, σ är volatiliteten, dt betecknar tidsförändringen och dz är förändringen i en standardiserad Wienerprocess. Se till exempel Hull (1998) för fler detaljer.

räntan under löptiden, $(T-t)$ är optionens löptid, och σ är den underliggande tillgångens volatilitet under optionens löptid (det vill säga standardavvikelsen för den underliggande tillgångens avkastning). Av ovanstående framgår att optionspriset är en funktion av de fem variablerna S , X , r , $(T-t)$ och σ . Alla variabler har vid värderingstillfället kända värden, med undantag av volatiliteten. För att kunna prissätta optionen måste marknadsaktörerna därför uppskatta hur hög volatiliteten kan tänkas bli under optionens löptid.

Om man i stället betraktar det faktiskt noterade priset som det ”rätta” priset och löser ut volatiliteten ur Black-Scholes formel får man vad som brukar gå under benämningen *implicit volatilitet*. Den implicita volatiliteten brukar ses som en viktig informationskälla, eftersom den kan tänkas spegla marknadens förväntningar beträffande den framtida volatiliteten.⁶ Om till exempel den implicita volatiliteten för en valutaoption på svenska kronor mot US-dollar med en månads löptid är 5 procent kan man tolka det som att marknaden tror att volatiliteten i SEK/USD kommer att vara ungefär 5 procent på årsbasis under den närmaste månaden.

Eftersom Black-Scholes modell antar att den underliggande tillgångens avkastning är normalfördelad, implicerar detta att marknadens uppfattning om osäkerheten över den framtida utvecklingen är symmetrisk. En mängd studier visar dock att priset på finansiella tillgångar sällan följer en geometrisk brownsk rörelse.⁷ Det innebär att Black-Scholes modell inte håller och att den underliggande tillgångens avkastning inte är normalfördelad. Att hitta den ”sanna” fördelningen är därför av intresse, eftersom den kan ge en indikation på marknadens riskbedömning av den framtida utvecklingen.

På ungefär samma sätt som man skattar den implicita volatiliteten ur optionspriser kan man även skatta hela fördelningen för den underliggande tillgången, den så kallade implicita sannolikhetsfördelningen. Detta är möjligt, eftersom priset på en option kan skrivas som en funktion av den underliggande tillgångens sannolikhetsfördelning.⁸ Om Black-Scholes

Den implicita volatiliteten brukar ses som en viktig informationskälla, eftersom den kan tänkas spegla marknadens förväntningar beträffande den framtida volatiliteten.

På ungefär samma sätt som man skattar den implicita volatiliteten ur optionspriser kan man även skatta hela fördelningen för den underliggande tillgången, den så kallade implicita sannolikhetsfördelningen.

⁶ Se till exempel Galati och Tsatsaronis (1996) samt Aguilar (1999).

⁷ Se exempelvis Campbell med flera (1997).

⁸ Det explicita sambandet mellan optionspriset och sannolikhetsfördelningen finns i appendix 1.

modell och dess antaganden håller vet man att avkastningarna är normalfördelade. Då är det trivialt att härleda den implicita fördelningen genom att utnyttja den implicita volatiliteten. Det faktum att avkastningar på finansiella tillgångar inte tycks uppfylla antagandena bakom Black-Scholes modell gör emellertid att modellen i allmänhet inte är lämplig som grund för att skatta implicita fördelningar. I stället finns det ett antal alternativa tillvägagångssätt som kan användas. Valet av metod beror till stor del på vilken data man har tillgång till.

När tillgången på optionspriser är relativt god kan skattningen av fördelningen göras genom att man först utgår från en viss typ av fördelning för den underliggande tillgångens pris. Därefter skattar man de parametrar som bestämmer fördelningens specifika utseende, så att skillnaden mellan de optionspriser som impliceras av den skattade fördelningen och dem som observeras på marknaden minimeras. En specifikation som ofta används i det här sammanhanget är ett vägt genomsnitt av två lognormalfördelningar.⁹ I det här fallet behöver man skatta de båda fördelningarnas väntevärden och varianser samt en viktparameter som bestämmer fördelningarnas relativa inflytande på slutresultatet. Metoden är mycket flexibel, vilket innebär att det är möjligt att erhålla ett brett spektrum av olika implicita fördelningar.¹⁰ Denna skattningsmetod kan därför fånga upp vanliga egenskaper i finansiella avkastningar, som exempelvis asymmetrier och ”tjocka svansar” i sannolikhetsfördelningen. Med andra ord kan man ta hänsyn till avvikelserna från Black-Scholes-modellens antaganden på ett relativt enkelt sätt.

Eftersom ovanstående metod innebär att fem parametrar måste skattas kräver den också att det finns minst fem simultant noterade priser på optioner med samma löptid, men med olika lösenpris. För exempelvis den svenska OMX-optionsmarknaden är detta inget problem, åtminstone inte för de kortare löptiderna. Däremot är situationen annorlunda på valutaoptionsmarknaden, där det oftast inte finns mer än tre optionspriser noterade. I det här fallet är det därför nödvändigt att använda en annan metod för att skatta den implicita fördelningen. För valutafördelningarna har vi använt oss av Malz (1997) skattningsmetod, som inte är beroende av ett stort antal observerade optionspriser.¹¹

Oavsett vilken specifik metod man använder för att skatta den implicita fördelningen kan resultatet tolkas på samma sätt. Den implicita fördelningen visar marknadens skattning av sannolikhetsfördelningen för den underliggande tillgångens pris vid en tidpunkt i framtiden, det vill säga på förfallodagen. Man bör

⁹ Se Melick och Thomas (1997).

¹⁰ Se appendix 1 för en mer utförlig beskrivning av skattningsmetoden. Se även Bahra (1997) för en noggrann genomgång av denna och andra skattningsmetoder.

¹¹ Se appendix 2 för en beskrivning av metoden. Se även Malz (1997).

dock notera att den skattade fördelningen är den så kallade *riskneutrala* fördelningen. Med andra ord visar den hur marknadens uppfattning om fördelningen skulle ha sett ut om marknadsaktörerna hade varit riskneutrala (se faktarutan).¹²

**Den implicita fördelningen visar
marknadens skattning av
sannolikhetsfördelningen för den
underliggande tillgångens pris vid en
tidpunkt i framtiden.**

Fakta: Riskneutrala sannolikhetsfördelningar

Det finns en viktig aspekt att ta hänsyn till i samband med att informationen i implicita fördelningar tolkas. De metoder som används för att prissätta optioner bygger endast på principen om avsaknad av arbitrage på de finansiella marknaderna. En stor fördel med detta är att man inte behöver bilda sig en uppfattning om hur investerarnas preferenser ser ut för att prissätta exempelvis optioner. Med andra ord påverkas inte priset på optioner eller andra derivatinstrument av graden av riskaversion hos investerarna. Som en konsekvens av detta går det inte att ur optionspriser få någon information om investerarnas preferenser. Detta innebär att den skattade implicita fördelningen inte tar hänsyn till graden av riskaversion hos investerarna, och därför brukar resultatet kallas för den *riskneutrala sannolikhetsfördelningen*.

Man kan alltså tolka den implicita fördelningen som marknadens skattning av den underliggande tillgångens framtida sannolikhetsfördelning, om marknadens aktörer vore riskneutrala. Om investerarna däremot uppvisar riskaversion kommer i allmänhet marknadens ”verkliga” uppfattning om fördelningen att skilja sig från den implicita riskneutrala sannolikhetsfördelningen. För att bilda sig en uppfattning om hur stor skillnaden är mellan fördelningarna måste investerarnas nyttofunktioner vara kända eller skattas, exempelvis genom att beräkna graden av riskaversion. Rubinstein (1994) visar att (givet antaganden om konstant relativ riskaversion och storleken på marknadens riskpremie) den sanna aktieprisfördelningen skiftar något till höger relativt den riskneutrala men att utseendet i övrigt påverkas endast marginellt. Med utgångspunkt från detta resultat verkar det rimligt att anta att variansen, skevheten och graden av kurtosis i den implicita riskneutrala fördelningen inte skiljer sig alltför mycket från marknadens uppfattning om de ”sanna” momenten. Variationer över tiden i dessa värden bör därför ge en god indikation på förändringar i marknadens bedömning av den framtida utvecklingen.

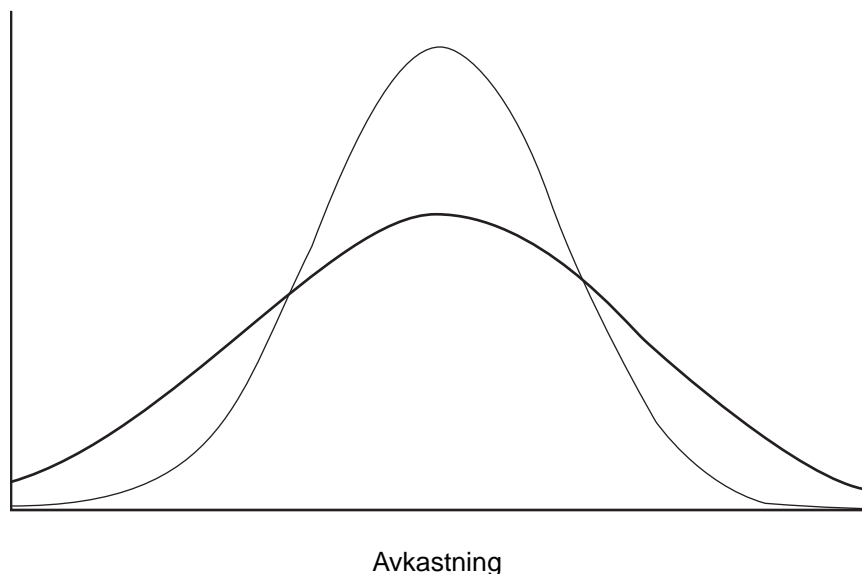
Det går att förenkla tolkningen av den information de implicita fördelningarna innehåller, genom att beräkna ett antal standardiserade mått, så kallade moment,

¹² Om en aktör är riskneutral innebär detta att han/hon är indifferent mellan exempelvis två olika investeringsalternativ med samma förväntade avkastning, även om det ena alternativet är mer riskfyllt än det andra. En följd av att den implicita fördelningen är riskneutral är att fördelningens väntevärde (medelvärde) är lika med terminspriset på den underliggande tillgången, eftersom terminspriset bestäms av dagens pris och den riskfria räntan (se till exempel Hull (1998)).

som beskriver olika egenskaper hos fördelningarna. Fördelningens standardavvikelse är ett mått på spridningen i fördelningen.¹³ En hög standardavvikelse kan tolkas som att marknaden anser att det råder stor osäkerhet om hur priset på den underliggande tillgången kan komma att utvecklas under perioden fram till lösendagen (se diagram 1). Oftast är det mer informativt att utnyttja implicita fördelningar för tillgångens avkastning än för dess pris. Detta beror på att till exempel standardavvikelsen för priset varierar i takt med att prisnivån förändras, vilket försvårar jämförelser mellan olika tidpunkter när prisnivåerna skilt sig åt. Standardavvikelsen för avkastningarna antas däremot i allmänhet inte bero på prisnivån, vilket medför att avkastningsstandardavvikelserna vid två olika tidpunkter alltid är jämförbara. Därför kommer vi i artikeln att fokusera på fördelningar för olika tillgångars avkastning, i stället för på deras prisnivå.

Ett annat moment som kan användas för att beskriva en fördelnings egenskaper är skevheten, det vill säga i vilken grad och åt vilket håll en fördelning är

Diagram 1. Normalfördelningar med hög (bred linje), respektive låg standardavvikelse (tunn linje)



¹³ Standardavvikelsen för en stokastisk variabel X definieras som

$$\sigma = \sqrt{E[(X - E[X])^2]},$$

där $E[\cdot]$ betecknar väntevärdet.

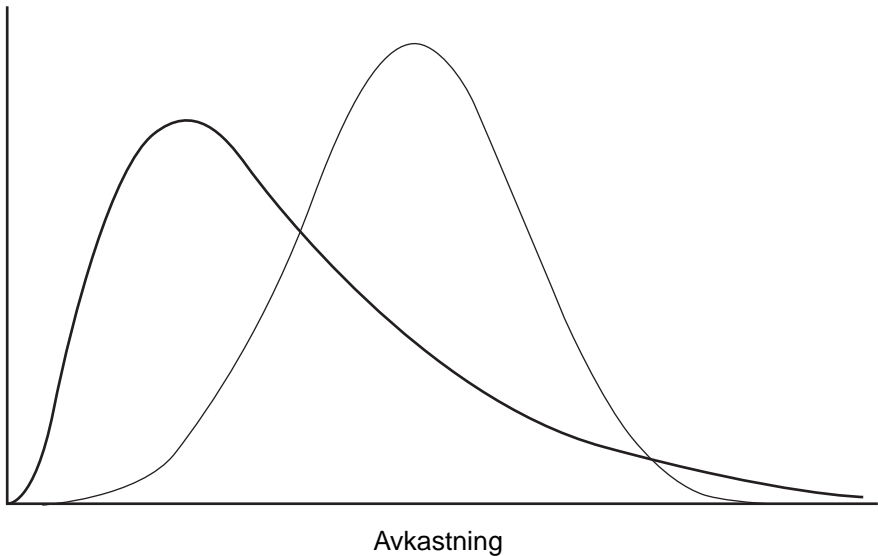


asymmetrisk.¹⁴ Det är vanligt att man antar att fördelningen för avkastningen på en tillgång är normalfördelad (som i till exempel Black-Scholes-modellen) eller åtminstone symmetrisk, vilket medför att måttet på skevhet är lika med noll. Om den implicita fördelningen har positiv skevhet innebär detta

Med hjälp av fördelningens skevhet kan man bilda sig en uppfattning om huruvida marknaden anser att osäkerheten i till exempel en valuta är störst på uppåtsidan eller på nedåtsidan.

att en större del av sannolikhetsmassan finns i fördelningens högra svans än i den vänstra (se diagram 2). Detta kan tolkas som att marknaden uppfattar att sannolikheten för positiva avkastningar är större än för negativa utfall. På motsvarande sätt kan negativ skevhet tolkas som att sannolikheten för negativa avkastningar är större än för positiva värden. Med hjälp av fördelningens skevhet kan man därför bilda sig en uppfattning om huruvida marknaden anser att osäkerheten i till exempel en valuta eller en aktie är störst på uppåtsidan eller på nedåtsidan.

Diagram 2. Symmetrisk fördelning (tunn linje) och fördelning med positiv skevhet (bred linje)



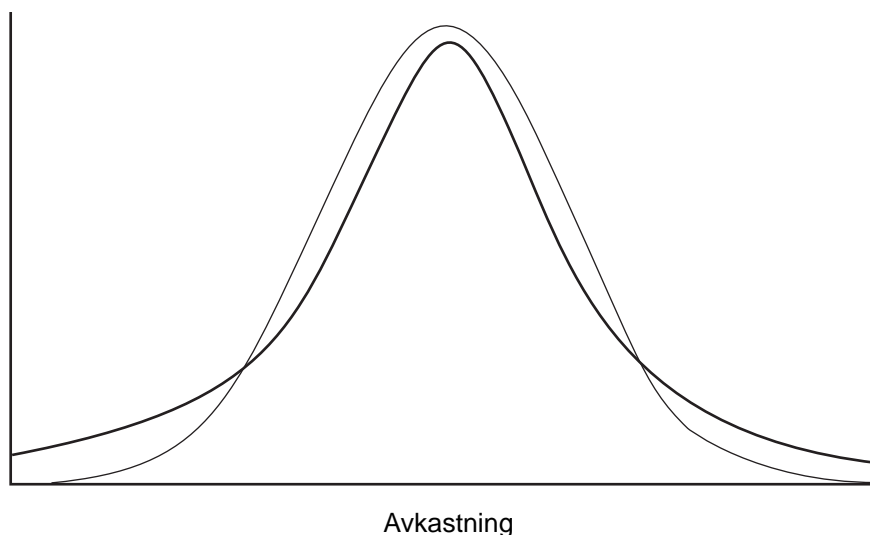
¹⁴ Ett vanligt mått på skevhet är det tredje standardiserade centralmomentet, som definieras enligt

$$\gamma_1 = \frac{E[(X - E[X])^3]}{\sigma^3},$$

där σ är standardavvikelsen.

Ett annat användbart mått är kurtosis, som mäter hur toppig en fördelning är och hur tjocka fördelningens svansar är.¹⁵ För en normalfördelning är graden av kurtosis noll, medan ett positivt värde indikerar att fördelningen är toppigare och har tjockare svansar (se diagram 3). Positiv kurtosis betyder således att sannolikheten för extrema utfall, positiva eller negativa, är stor i relation till normalfördelningen. Måttet på kurtosis kan därför ge en fingervisning om marknadens uppfattning om risken eller möjligheten att en stor prisförändring (oavsett riktning) kan komma att ske i den underliggande tillgången. Empiriska studier av finansiella tillgångar visar att fördelningsavkastningen ofta har positiv kurtosis, se till exempel Campbell med flera (1997) och Fama (1976).

Diagram 3. Normalfördelning (tunn linje) och fördelning med positiv kurtosis (bred linje)



Exempel på implicita fördelningar

I detta avsnitt presenterar vi exempel på skattade implicita fördelningar och diskuterar olika tolkningar av informationsinnehållet i fördelningarna. Vi inleder med att studera några fördelningar för räntor och aktieindex. I brist på op-

¹⁵ Graden av kurtosis mäts i allmänhet med det fjärde standardiserade centralmomentet, som definieras enligt

$$\gamma_2 = \frac{E[(X - E[X])^4]}{\sigma^4} - 3.$$

Att värdet 3 subtraheras från ovanstående uttryck beror på att en normalfördelning har "icke-standardiserad" kurtosis 3.

tionsdata för svenska räntor väljer vi att illustrera metoden och tolkningarna med den italienska tremånadersräntan.¹⁶ För att åskådliggöra resultaten för aktieindex använder vi optioner med det svenska OMX-indexet som underliggande tillgång. För båda dessa två underliggande tillgångar har en mix av lognormalfördelningar använts för att skatta den implicita sannolikhetsfördelningen. Vi avslutar avsnittet med några exempel på implicita fördelningar med valutor som underliggande tillgång. För att skatta dessa har vi använt Malz (1997) metod.

Fakta: Optionsmarknader

Optioner handlas via börs, men även via interbank, på den så kallade "over-the-counter" (OTC)-marknaden. Börshandlade optioner noteras för standardiserade lösenpriser och förfallodagar, exempelvis med förfall i mars, juni, september och december. OTC-optioner handlas direkt mellan banker och har icke-standardiserade löptider. Det innebär att det på OTC-marknaden varje dag går att handla en option med exempelvis en månads löptid. En fördel med OTC-handlade optioner är just det faktum att instrumenten kan "skraddarsys" för att passa kundens önskemål. Det är framför allt valuta- och ränteoptioner som handlas aktivt på OTC-marknaden. När det gäller valutaoptioner sker bara en bråkdel av världshandeln via börs. För just denna optionstyp förefaller det bättre att använda OTC-kvoterings i empiriska studier, eftersom handeln torde vara mer likvid. På OTC-marknaden handlas dessutom fler valutapar. Valutaoptioner utställda på mindre valutor, såsom den svenska kronan, handlas över huvud taget inte via börs.

Ännu en fördel med OTC-handlade optioner är att noteringarna görs direkt i termer av volatilitet. Enligt en marknadsöverenskommelse sätts den kvoterade volatiliteten in i Black-Scholes

formel för att få fram optionspriset. Att marknadsaktörerna använder Black-Scholes modell innebär inte nödvändigtvis att de tror att Black-Scholes modell håller.¹⁷ Modellen används helt enkelt för att omvandla kvoterings i implicit volatilitet till optionspriser och tvärtom. En fördel med att kvotera priserna i termer av volatilitet, i stället för i kronor och ören, är att den implicita volatiliteten inte nödvändigtvis behöver förändras i takt med att priset på den underliggande tillgången förändras, medan optionspriset är direkt beroende av förändringar i denna variabel. Marknadsaktörer som kontinuerligt åtar sig att köpa eller sälja optioner behöver därför inte ständigt uppdatera sina kvoterings i takt med att den underliggande priset förändras.

En fördel med OTC-handlade optioner är att noteringarna görs direkt i termer av volatilitet.

¹⁶ På både OM och OTC-marknaden förekommer det handel med optioner på svenska korta räntor, men det handlas inte tillräckligt många lösenpriser för att möjliggöra skattning av implicita fördelningar för svenska korträntor. Riksbanken utnyttjar för närvarande en annan metod för att skatta räntefördelningar som bygger på priser på obligationer och statsskuldväxlar i stället för på optionspriser (se Sveriges riksbanks Inflationsrapport 3/1998, sid 15–16).

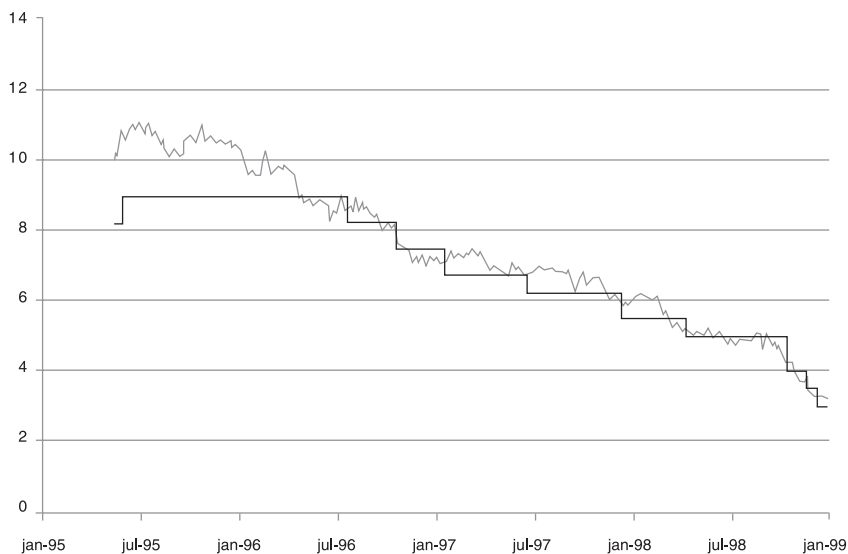
¹⁷ Det är till exempel fullt tänkbart att en del aktörer värderar en option med en helt annan teoretisk värderingsmodell, som exempelvis tar hänsyn till stokastisk volatilitet. Därefter används detta framräknade pris som input i Black-Scholes formel för att lösa ut den implicita Black-Scholes-volatiliteten. Detta värde noteras på datorskärmar som det "pris" till vilket man är beredd att köpa eller sälja optionen. Den summa som faktiskt betalas om en affär görs med en motpart räknas slutligen fram genom att substituera in den noterade volatiliteten i Black-Scholes formel, och lösa för priset.

Fördelningar för räntor

The London International Financial Futures and Options Exchange (LIFFE) fungerar som marknadsplats för optioner och terminer, med bland annat olika euro-räntor som underliggande tillgång.¹⁸ Räntan på eurolira-kontrakt med tre månaders löptid är en av de tillgångar som LIFFE använder som underliggande tillgång.¹⁹ Diagram 4 visar tremånadersräntan på eurolira-kontraktet sedan den 16 maj 1995, då LIFFE introducerade optioner på detta kontrakt, samt den italienska styrräntan under samma period. Diagrammet visar att tremånadersräntan följt styrräntan mycket nära sedan början av 1996. Man kan också se att detta inte enbart beror på att eurolira-räntan anpassats till nya styrräntenivåer utan också på att den ofta till stor del lyckats förutspå kommande förändringar av styrräntan.

Den italienska tremånadersräntan tycks alltså ha gett en fingervisning om nivån på den framtida styrräntan. Man får emellertid inte någon uppfattning om marknadens bedömning av osäkerheten om den framtida räntan, eller om risken

Diagram 4. Tremånaders eurolira-ränta och den italienska styrräntan. Procent per år



¹⁸ En euro-ränta är räntan på en så kallad *deposit*, det vill säga ett standardiserat avtal för lån utan säkerhet mellan banker. LIFFE noterar tyvärr inga derivatkontrakt med svenska räntor som underliggande tillgång.

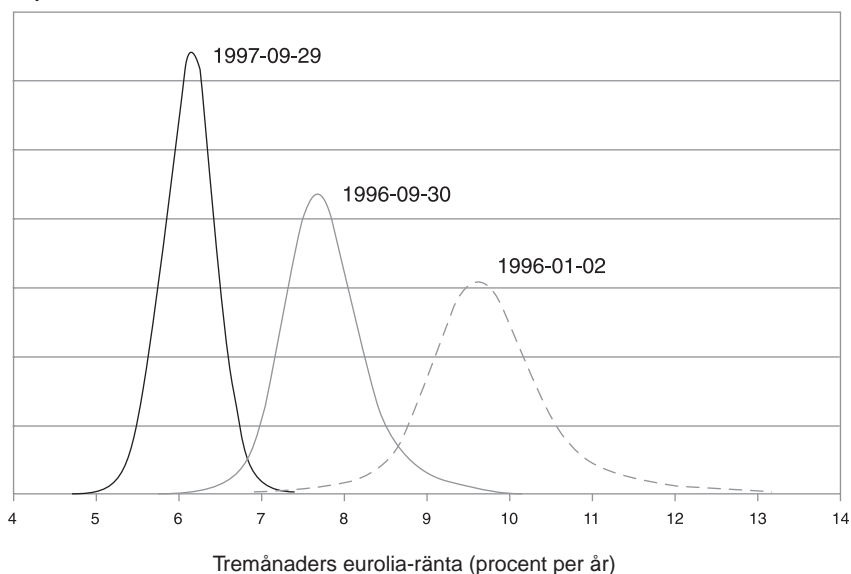
¹⁹ Egentligen är det ett terminskontrakt på tremånadersräntan som är den underliggande tillgången. Detta saknar dock betydelse för tolkningen av de implicita fördelningarna.

i huvudsak upplevs ligga på uppåtsidan eller på nedåtsidan. Den typen av information kan man däremot utläsa ur implicita sannolikhetsfördelningar.

Diagram 5 visar de skattade implicita fördelningarna för tremånaders eurolira-räntan vid tre olika tillfällen: den 2 januari 1996, den 30 september 1996 och den 29 september 1997. I samtliga tre fall var optionernas återstående löptid 77 dagar. De skattade implicita fördelningarna kan därför tolkas som marknadens bedömning av sannolikhetsfördelningen för den italienska tremånadersräntan 77 dagar framåt i tiden, vid respektive datum. De tre datum vi valt som exempel spänner över en intressant period under vilken marknadens intresse koncentrerades till Italiens ansträngningar att kvalificera sig för medlemskap i EMU. I takt med att ett medlemskap framstod som allt mer sannolikt sjönk räntorna kraftigt, vilket framgår av diagram 4.

Det tydligaste mönstret i diagram 5 är att i takt med att räntenivån har fallit har också variansen i fördelningarna minskat. Med andra ord har osäkerheten om den framtida räntenivån minskat över tiden. Detta framgår också av tabell 1, som visar de skattade fyra första momenten i fördelningarna. Med hjälp av tabellen är det också lättare att se hur de högre momenten ändrats över tiden. Liksom variansen har graden av kurtosis minskat drastiskt, vilket kan tolkas som att risken för extrema utfall har blivit mindre i takt med att räntan har fallit.

Diagram 5. Implicita fördelningar för tremånaders eurolira-ränta, 77 dagar framåt från respektive datum



Tabell 1. Skattade moment för implicita eurolira-fördelningar vid tre olika tillfällen

	1996-01-02	1996-09-30	1997-09-29
Medelvärde (% per år)	9,73	7,72	6,08
Standardavvikelse	0,86	0,54	0,33
Skevhet	0,88	0,68	-0,10
Kurtosis	3,20	1,92	0,18

Även skevheten i fördelningarna har förändrats. De båda fördelningarna för 1996 har positiv skevhet, vilket kan ses som att marknaden ansåg att risken i ränteprognoserna till stor del låg på uppåtsidan. Det kan finnas en mängd olika förklaringar till detta, inklusive farhågor för att den italienska regeringen skulle tvingas överge konvergensprogrammet för den ekonomiska politiken. I mitten av september 1997 hölls ett informellt ECOFIN-möte, där bland annat de blivande EMU-valutornas konverteringskurser diskuterades. Kommentarer efter mötet tockades av marknaden som att Italien i princip var klart för medlemskap i EMU. Diagram 5 och tabell 1 visar hur den implicita fördelningen påverkades av bland annat denna händelse. Det är tydligt att inte bara standardavvikelsen och graden av kurtosis minskade kraftigt jämfört med ett år tidigare utan att även skevheten påverkades i hög grad. Till skillnad från de tidigare fördelningarna har fördelningen för den 29 september 1997 negativ skevhet. Prissättningen på optionsmarknaden vid det här tillfället tyder alltså på att man förändrat sin bedömning av risken på räntemarknaden, från att i huvudsak ha varit på uppåtsidan till att ligga på nedåtsidan. Detta förefaller naturligt om marknaden betraktade det som troligt att Italien skulle bli medlem i EMU från starten.

När den underliggande tillgången är en kort ränta är de implicita fördelningarna av stort intresse för centralbanker eftersom de kan fungera som indikatorer på marknads uppfattning om den framtida penningpolitiken.

Ovanstående exempel visar att studier av implicita fördelningar kan tillföra ytterligare information om marknads förväntningar. Framför allt gäller detta information om hur osäkert marknaden uppfattar att läget är, vilket framgår av fördelningens standardavvikelse och kurtosis. Därutöver ger skevhet-småttet en bild av i vilken riktning marknaden

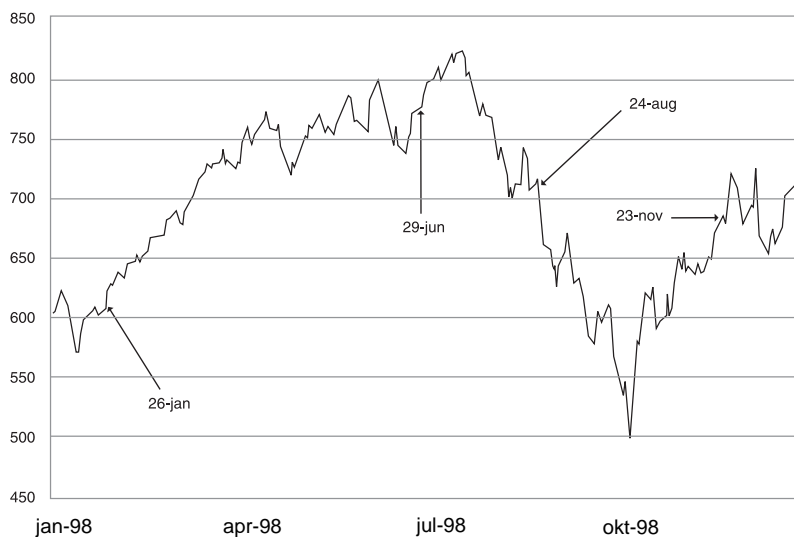
upplever att den största risken finns under optionernas återstående löptid. När den underliggande tillgången är en kort ränta är de implicita fördelningarna naturligtvis av stort intresse för centralbanker, eftersom de kan fungera som indikatorer på marknads uppfattning om den framtida penningpolitiken.

Fördelningar för aktier

En annan tillgångsmarknad, där implicita fördelningar kan fungera som en värdefull indikator, är aktiemarknaden. Derivatinstrument på enskilda aktier eller aktieindex handlas i de flesta länder som standardiserade kontrakt via börs. I Sverige handlas optioner på ett antal av Stockholmsbörsens största aktier. För en centralbank är information om börsen som helhet oftast av större intresse än utvecklingen för enskilda aktier, bland annat eftersom variationer i det samlade börsvärdet kan antas påverka den ekonomiska utvecklingen. OM fungerar som marknadsplats för standardiserade optioner och terminer med OMX-index som underliggande tillgång. OMX är ett värdeviktat index, bestående av de 30 mest omsatta aktierna på Stockholmsbörsen, och bör därför fungera som en god indikator för den svenska börsen som helhet.²⁰

1998 var ett händelserikt börsår. Mellan den 1 januari och den 20 juli ökade OMX-index med 31,7 procent, för att därefter falla tillbaka kraftigt i samband med att den finansiella krisen i Ryssland bröt ut. Under hösten raderades hela uppgången ut, och då botten nåddes den 8 oktober hade OMX-index tappat ytterligare 18,5 procent av sitt värde, jämfört med vid årets början. Under årets sista månader återhämtade sig börsen igen, och facit för hela året 1998 blev en uppgång med 15,6 procent. Diagram 6 illustrerar förloppet grafiskt.

Diagram 6. OMX-index utveckling under 1998

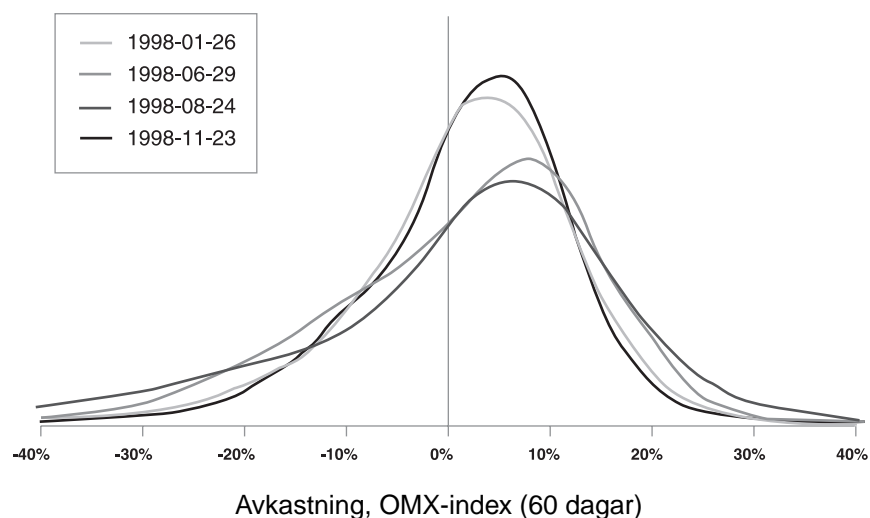


²⁰ Aktierna i OMX-index omfattar för närvarande (december 1998) ca 67 procent av det samlade börsvärdet på Stockholmsbörsen.

Genom att studera den implicita fördelningen för OMX-index vid olika tidpunkter under 1998 bör man kunna utvinna information om hur marknadens förväntningar beträffande den framtida börsutvecklingen såg ut vid dessa tillfällen. Vi har valt ut fyra dagar under 1998 (markerade i diagram 6) och skattat de implicita fördelningarna för dessa dagar: den 26 januari, den 29 juni, den 24 augusti och den 23 november. Vid samtliga dessa tidpunkter fanns det OMX-optioner med en återstående löptid på 60 dagar noterade, och det är dessa optioner som använts vid beräkningen av de implicita sannolikhetsfördelningarna. De fyra dagar som valts ut inträffade, i tur och ordning, i början av en längre börsuppgång, strax före toppen, efter en tids kraftig börsnedgång respektive efter en stark återhämtning.

Diagram 7 visar de skattade implicita fördelningarna vid de fyra tillfällena. Av diagrammet framgår tydligt att alla fyra fördelningarna har negativ skevhet. Detta kan bero på att marknaden uppfattade att risken i huvudsak låg på nedåtsidan, men en annan trolig förklaring är att optionspriserna influeras av ett försäkringsbeteende hos investerarna. Aktörer med positioner på aktiemarknaden efterfrågar "out-of-the-money" säljoptioner för att gardera sig mot stora nedgångar.²¹

Diagram 7. Implicita fördelningar för OMX-index



²¹ En köpoption (säljoption) sägs vara "out-of-the-money" då optionens lösenpris är högre (lägre) än priset på den underliggande tillgången. Om det omvända förhållandet gäller är optionen "in-the-money", medan man säger att optionen är "at-the-money" om priset på den underliggande tillgången är lika med lösenpriset.

Den stora efterfrågan kan då komma att driva upp priset på dessa optioner, vilket återspeglas i form av en implicit fördelning med negativ skevhet.²²

Det finns också viktiga skillnader mellan de fyra skattade fördelningarna. Om man till exempel jämför fördelningen i januari med den i juni ser man att vänstersvansen i junifördelningen är längre och tjockare. Dessutom är det tydligt att junifördelningens varians är högre än januarifördelningens. Detta tyder på att marknaden i slutet av juni (då börserna hade stigit med mer än 25 procent) började bli allt mer orolig för ett börsras. Den 24 augusti hade OMX-index fallit med cirka 15 procent sedan toppen i juli, vilket medförde ökad oro för ytterligare stora kursnedgångar. Detta avspeglas i den implicita fördelningen för detta datum, där man ser att spridningen i fördelningen ökat jämfört med junifördelningen, samtidigt som den negativa skevheten ökat ytterligare. Enligt prissättningen på optionsmarknaden förväntade sig således marknadsaktörerna fler stora kursrörelser under de kommande 60 dagarna, och man bedömde att risken till största delen låg på nedåtsidan.

OMX-index nådde slutligen sitt lägsta värde för året den 8 oktober och vände därefter uppåt. Den 23 november hade OMX stigit med cirka 32 procent sedan den lägsta punkten, och marknadsbedömning av den framtida börsutvecklingen hade också förändrats. Den implicita fördelningen den 23 november är nästan identisk med januarifördelningen, vilket tyder på en kraftigt dämpad oro för nya börsras. I efterhand kan man också konstatera att utvecklingen i OMX-index under den efterföljande 60-dagarsperioden varit förhållandevis stabil.

Fördelningar för valutor

För en centralbank är växelkursutvecklingen av stor vikt, eftersom den ingår som en viktig variabel i bland annat prognosarbetet. Trots att Sverige har en helt flytande växelkurs och penningpolitiken syftar till att uppnå prisstabilitet är kronutvecklingen och marknadsförväntningar beträffande denna av stort intresse för Riksbanken.

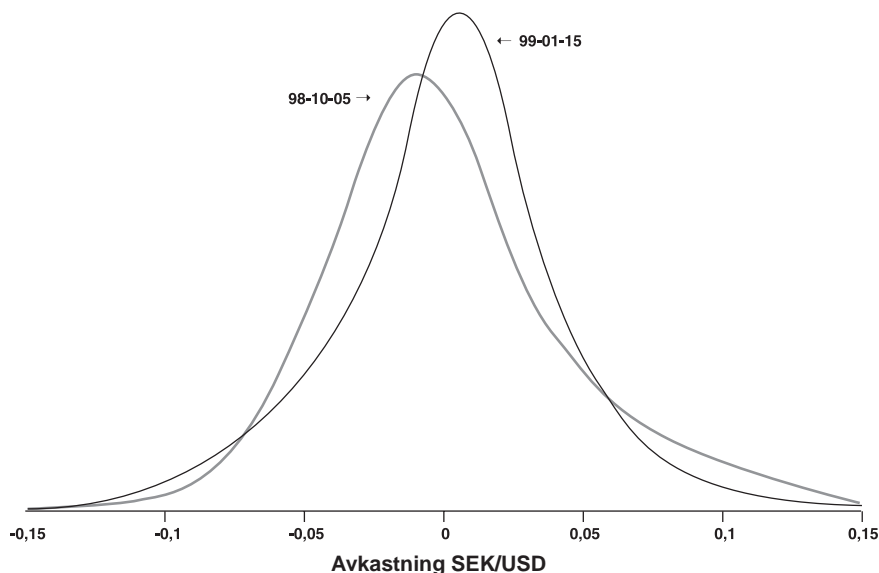
Trots att Sverige har en helt flytande växelkurs och penningpolitiken syftar till att uppnå prisstabilitet är kronutvecklingen och marknadsförväntningar beträffande denna av stort intresse för Riksbanken.

²² På en perfekt marknad ska optionspriser (även för "out-of-the-money" säljoptioner) endast bestämmas av arbitrageband och inte av utbud och efterfrågan. Institutionella imperfektioner, (till exempel transaktionskostnader, icke-kontinuerlig handel, med mera), kan emellertid göra att arbitragerelationerna inte håller exakt. En annan tänkbar anledning till att optioner inte prissätts strikt utifrån arbitrageprincipen är om optionernas kassaflöden inte kan replikeras av en dynamisk handelsstrategi. Detta är i allmänhet fallet om processen för den underliggande tillgången har stokastisk volatilitet eller om den innehåller diskreta hopp, se exempelvis Bates (1991) för en diskussion kring detta.

Valutaoptioner för den svenska kronan handlas enbart på OTC-marknaden. Tyvärr sparas endast ett fåtal prisnoteringar löpande och vi har bara tillgång till noteringar för tre lösenpriser för optioner med en månads löptid.²³ På grund av databristen använder vi Malz (1997) metod för att skatta de implicita sannolikhetsfördelningarna för växelkurser.²⁴ Vi börjar med att illustrera hur fördelningarna för växelkursen kan tolkas, genom att studera den implicita sannolikhetsfördelningen härledd från optionspriser med en månads löptid för SEK/USD vid två tillfällen. Diagram 8 visar den implicita sannolikhetsfördelningen för SEK/USD den 5 oktober 1998 respektive den 15 januari 1999.

Under hösten 1998 försvagades kronan relativt kraftigt. Det är tänkbart att kronförsvagningen var en följd av börskrisen och den globala finansorn som ledde till ett "flight to quality"-beteende på världens marknader. Vid sådana tillfällen tenderar kronan att försvagas mot de större valutorna, som anses vara säkrare placeringar i orostider. Diagram 8 visar att den implicita sannolikhetsfördelningen för den 5 oktober 1998 har positiv skevhet, det vill säga det finns mer massa i den högra svansen än i den vänstra. Detta kan tolkas som att marknadsaktörerna trodde att det fanns en högre sannolikhet för att den svenska kronan skulle fortsätta att försvagas än att den skulle förstärkas under den efterföljande månaden.²⁵

Diagram 8. Implicita sannolikhetsfördelningar för SEK/USD, 1998-10-05 och 1999-01-15



²³ För övriga löptider har vi bara tillgång till kvoteringar på "at-the-money"-optioner.

²⁴ Se appendix 2 för en beskrivning av metoden.

²⁵ En positiv avkastning innebär en högre växelkurs, det vill säga en svagare krona.

Den implicita sannolikhetsfördelningen för den 15 januari 1999 har däremot negativ skevhet, vilket indikerar att marknadsaktörerna tyckte tro att risken var större för att den svenska kronan skulle apprecieras mot dollarn under den närmaste månaden, än för att den skulle deprecieras. I början av 1999 förstärktes kronan mot dollarn, och det är tydligt att marknadsaktörerna även ändrade sin riskbedömning till kronans fördel.

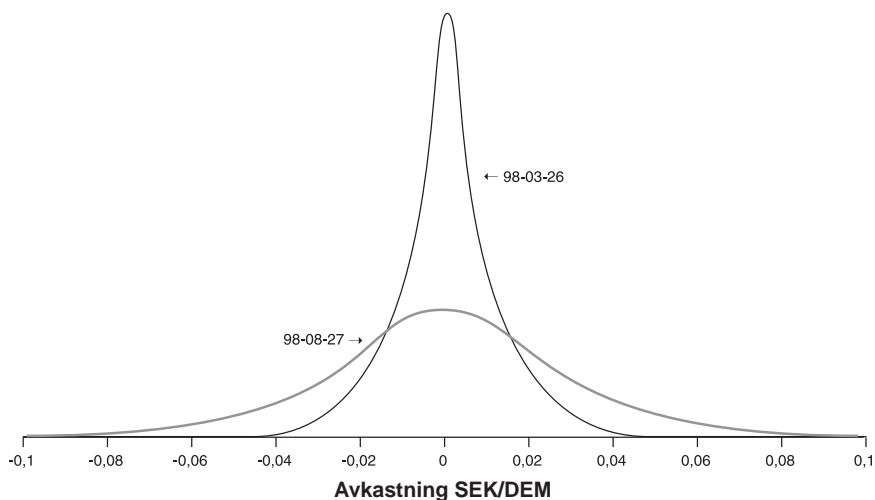
Tabell 2. Skattade moment för SEK/USD-fördelningen 1998-10-05 samt 1999-01-15

Moment	1998-10-05	1999-01-15
Standardavvikelse	0,15	0,14
Skevhet	0,36	-0,34
Kurtosis	0,43	0,60

Tabell 2 visar momenten för de skattade implicita sannolikhetsfördelningarna. Av tabellen framgår också tydligt att skevheten skiftade tecken från positivt i oktober 1998 till negativt i januari 1999. Graden av kurtosis var positiv vid båda tillfällena, vilket kan tolkas som att marknadsaktörerna bedömde att sannolikheten för stora rörelser på valutamarknaden var relativt stor, i både oktober 1998 och januari 1999. Trots omsvängningen i bedömningen av riktningen på risken var den förväntade standardavvikelsen i det närmaste identisk vid båda tillfällena.

Ett annat intressant exempel är hur marknadens bedömning av SEK/DEM-kursen förändrades under 1998. Diagram 9 visar de skattade fördelningarna för SEK/DEM härledda från optionspriser med en månads löptid den 26 mars 1998 respektive den 27 augusti samma år. Vid det första skattningstillfället hade kronan stärkts under en tid, och den skattade fördelningen visar att marknaden vid det tillfället uppfattade osäkerheten som relativt låg. Detta framgår av att standardavvikelsen i fördelningen för den 26 mars är låg, det vill säga fördelningen är ”hoptryckt”. Den skattade implicita fördelningen för den 27 augusti 1998 har däremot väsentligt högre standardavvikelse, vilket resulterar i en fördelning som är mycket mer ”utspridd”. Vid det här tillfället var oron stor på de finansiella marknaderna i samband med att Ryssland drabbades av svårigheter att återbetala sina lån. Den svenska kronan försvagades kraftigt, eftersom investerare flyttade sina tillgångar till större valutor. Naturligt nog uppfattade marknaden den framtida utvecklingen vid det här tillfället som mycket osäker, vilket också framgår tydligt av den implicita fördelningen i diagram 9.

Diagram 9. Implicita sannolikhetsfördelningar för SEK/DEM 1998-03-26 samt 1998-08-27



De skattade implicita fördelningarna visar en ögonblicksbild av marknadens förväntningar vid en specifik tidpunkt. Det kan också vara intressant att studera hur marknadens bedömning av osäkerheten har varierat över tiden. Detta kan man göra genom att exempelvis titta på den implicita sannolikhetsfördelningens medelvärde²⁶ i förhållande till ett konfidensintervall. Intervallet väljs så att en bestämd andel av sannolikhetsfördelningens massa, till exempel 90 procent, ligger mellan intervallets gränser. Detta kan tolkas som att marknaden bedömer att växelkursen vid prognosperiodens slut med 90 procents sannolikhet kommer att hamna inom detta intervall. Intervallet ger därmed en fingervisning om osäkerheten på valutamarknaden över tiden. När intervallet är brett har osäkerheten om den framtida växelkursen varit stor på marknaden. När intervallet däremot är smalt har marknaden varit relativt säker på växelkursutvecklingen.

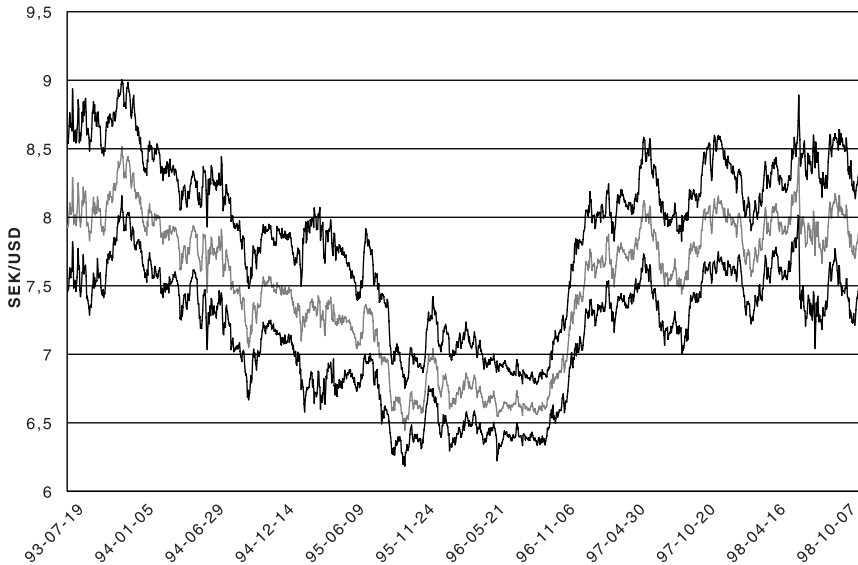
Under turbulenta perioder på valuta- och finansmarknaderna visar prissättningen på optionsmarknaden att osäkerheten beträffande framtiden ökar.

Diagram 10 visar det skattade medelvärdet (terminsväxelkursen) för SEK/USD på en månads sikt samt det 90-procentiga konfidensintervallet för perioden 1993-07-19–1999-02-10. Diagrammet visar tydligt att osäkerheten på valutamarknaden varierar

över tiden. Under turbulenta perioder på valuta- och finansmarknaderna visar prissättningen på optionsmarknaden att osäkerheten beträffande framtiden ökar.

²⁶ Som vi tidigare nämnt är medelvärdet alltid lika med terminskursen, eftersom de implicita fördelningarna är riskneutrala.

Diagram 10. Skattat medelvärde, samt 90 procents konfidensintervall för SEK/USD, 1993-07-19–1999-02-10. En månads prognoshorisont



Särskilt tydligt är detta mönster under den så kallade ”Tequila-krisen” i slutet av 1994 och början av 1995. Av diagrammet framgår också att osäkerheten bedömdes vara relativt stor under senare delen av 1997, då Asienkrisen inträffade, samt under Rysslandskrisen sensommaren och hösten 1998.

Slutligen kan det vara värt att notera att de skattade resultaten, liksom i all empirisk analys, är beroende av kvaliteten på indata. Som vi tidigare nämnt är antalet observerade optionspriser av vikt för att resultatet ska bli tillförlitligt. Lika viktig är likviditeten på optionsmarknaden. Om handeln i till exempel vissa ”out-of-the-money”-optioner är tunn är risken stor för att man i beräkningarna använder optionspriser som inte är representativa för det sanna marknadsläget, vilket kan snedvridera resultaten.²⁷

Fakta: ”Strangle” och ”risk reversal”

Genom att studera vissa optionspriser som kontinuerligt kvoterar på OTC-marknaden kan man få en fingervisning om den implicita sannolikhetsfördelningens utseende, utan att behöva skatta denna. Därmed kan man också snabbt bilda sig en uppfattning om marknadens förväntningar. På OTC-marknaden för valutoptioner är det vanligt med kombinationer av en ”out-of-the-money” köpoption och en ”out-of-the-money” säljoption. Två så-

²⁷ Se Bahra (1997) för en mer ingående diskussion om de här frågorna.

dana mycket vanliga kombinationer kallas "strangle" respektive "risk reversal". Det visar sig att det finns ett klart samband mellan priset på dessa kombinationer och den implicita sannolikhetsfördelningens utseende.

Om man köper en "strangle" köper man både "out-of-the-money" köp- och säljoptionen. Innehavaren av en "strangle" tror på kraftiga prisrörelser under optionernas löptid, eftersom priset på den underliggande tillgången antingen måste stiga kraftigt för att köpoptionen ska kunna lösas in eller falla kraftigt för att säljoptionen ska lösas in. Riktningen på växelkursutvecklingen är med andra ord oväsentlig, så länge växelkursen rör sig kraftigt åt något håll. Rent logiskt bör detta betyda att man är beredd att betala mer för en "strangle", ju högre man bedömer att sannolikheten är för extrema växelkursrörelser. Med andra ord ger priset på en "strangle" en indikation på marknadens bedömning av graden av kurtosis i den underliggande fördelningen.

En "risk reversal" är ett byte av en "out-of-the-money" köpoption mot en "out-of-the-money" säljoption.²⁸ Aktörerna involverade i en "risk reversal" har en stark tro på riktningen i den underliggande växelkursen. En investerare som köper en "risk reversal" tror att det är mer sannolikt att köpoptionen kommer att hamna "in-the-money" än att säljoptionen kommer att göra det. Med andra ord tror investeraren att sannolikheten för positiva avkastningar i den underliggande växelkursen är större än för negativa avkastningar, det vill säga han bedömer att sannolikhetsfördelningen är positivt skev. Ett positivt pris på en "risk reversal" innebär att "out-of-the-money"-köpoptionen värderas högre än "out-of-the-money"-säljoptionen av marknaden som helhet, vilket ger vid handen att den implicita fördelningen har positiv skevhet. Priset på en "risk reversal" ger därför en indikation på marknadens uppfattning om riktningen på osäkerheten.

Sammanfattning

För såväl marknadsaktörer som centralbanker är det viktigt att försöka bilda sig en uppfattning om marknadens förväntningar beträffande den framtida utvecklingen för olika realekonomiska och finansiella variabler. Det finns ett stort antal prognosverktyg och modeller som används för att prognostisera nivån på exempelvis finansiella priser. Eftersom resultatet oftast blir ett punkttestimat av det förväntade framtida värdet kan det vara svårt att uppskatta hur stor osäkerheten är i prognosen. Dessutom kan marknaden bedöma att risken inte är symmetrisk omkring det förväntade värdet. Inte heller denna egenskap fångas upp av vanliga prognosmodeller.

I den här artikeln har vi beskrivit hur optionspriser kan användas för att ta fram marknadens skattning av hela sannolikhetsfördelningen för framtida priser på olika tillgångar. Med hjälp av dessa implicita sannolikhetsfördelningar kan man på ett enkelt sätt åskådliggöra marknadens bedömning av osäkerheten om

²⁸ En "risk reversal" kvoterar som volatilitetsskillnaden mellan "out-of-the-money"-köpoptionen och "out-of-the-money"-säljoptionen.

den framtida utvecklingen. I artikeln har vi illustrerat användbarheten av denna indikator för olika typer av tillgångspriser. De exempel vi presenterat visar att marknadens bedömning av risken för en viss tillgång kan variera avsevärt över tiden. Dessutom förekommer det betydande asymmetrier i marknadens uppfattning om den framtida sannolikhetsfördelningen. En intressant fråga för framtida studier är om och hur dessa egenskaper i de implicita fördelningarna påverkar den förväntade avkastningen på den underliggande tillgången, exempelvis i form av olika riskpremier.

Appendix 1: Skattning av implicita fördelningar med en mix av lognormalfördelningar²⁹

I allmänhet kan priset på en europeisk option beräknas med hjälp av så kallad *riskneutral värdering*. Enligt den här ansatsen kan optionspriset uttryckas som nuvärdet av optionens förväntade framtida kassaflöde, där väntevärdet beräknas utifrån den *riskneutrala sannolikhetsfördelningen*.³⁰ Vid tidpunkten t kan till exempel priset på en europeisk köpoption, c , med förfalldatum T och lösenpris X , som är utfärdad på en underliggande tillgång S , skrivas som

$$c = e^{-r(T-t)} \int_X^{\infty} q(S_T)(S_T - X) dS_T \quad (1)$$

där $e^{-r(T-t)}$ är diskonteringsfaktorn som baseras på den riskfria räntan r och $q(S_T)$ betecknar den riskneutrala täthetsfunktionen för den underliggande tillgångens pris på förfalldagen. Motsvarande gäller för en europeisk säljoption:

$$p = e^{-r(T-t)} \int_0^X q(S_T)(X - S_T) dS_T \quad (2)$$

Det är nu lätt att se att man genom att utnyttja observerade optionspriser borde kunna lösa ut marknadens skattning av sannolikhetsfördelningen $q(S_T)$ med hjälp av ovanstående två uttryck.

Antag att en blandning av två lognormalfördelningar är lämplig för att beskriva den underliggande fördelningen för S_T :

²⁹ Se Melick och Thomas (1997) för fler detaljer om metoden. Se även Söderlind och Svensson (1997).

³⁰ Ibland säger man i stället att man tar väntevärdet under det riskjusterade sannolikhetsmättet, eller *martingalmättet*.

$$q(S_T) = \theta L(\alpha_1, \beta_1, S_T) + (1 - \theta)L(\alpha_2, \beta_2, S_T) \quad (3)$$

$$L(\alpha_i, \beta_i, S_T) = \frac{1}{S_T \beta_i \sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(\ln S_T - \alpha_i)^2}{2\beta_i^2}\right), i = 1, 2 \quad (4)$$

där α_i och β_i är läges- och spridningsparametrar för respektive lognormalfördelning, som bestämmer fördelningarnas medelvärde och varians enligt:

$$\mu_i = \exp\left(\alpha_i + \frac{\beta_i^2}{2}\right) \quad (5)$$

$$\sigma_i^2 = \exp(2\alpha_i + \beta_i^2)(\exp(\beta_i^2) - 1) \quad (6)$$

Parametern θ är den vikt som bestämmer det relativa inflytandet från respektive lognormalfördelning.

Med hjälp av minst fem simultana köp- och säljoptionsnoteringar med samma löptid men med olika lösenpriser kan de nödvändiga parametrarna $\{\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, \theta\}$ skattas genom att minimera summan av kvadratavvikelser mellan observerade priser, c_j^* , p_j^* och motsvarande teoretiska priser, c_j , p_j .³¹

$$\min_{\{\alpha_1, \alpha_2, \beta_1, \beta_2, \theta\}} \sum_{j=1}^m (c_j - c_j^*)^2 + \sum_{j=1}^n (p_j - p_j^*)^2 \quad (7)$$

Som Bahra (1997) föreslår kan ytterligare information utnyttjas genom att inkludera terminspriset som en extra observation i minimeringsproblemet. Vid avsaknad av arbitragemöjligheter ska terminspriset vara lika med medelvärdet för den riskneutrala fördelningen $q(S_T)$:

$$F(t, T) = \theta \exp\left(\alpha_1 + \frac{\beta_1^2}{2}\right) + (1 - \theta) \exp\left(\alpha_2 + \frac{\beta_2^2}{2}\right) \quad (8)$$

Kvadraten av skillnaden mellan höger- och vänsterledet i (8) adderas därför till minimeringsproblemet (7).

³¹ De options- och terminsdata som har använts i artikeln består av medelvärden av köp- och säljnoteringar för respektive instrument. Vanligtvis finns det vid varje tidpunkt 20–30 OMX-optioner noterade med olika lösenpris men med samma löptid. Antalet Euro-lira-optioner är vanligtvis något lägre.

I praktiken förenklas minimeringsproblemet avsevärt genom att det finns analytiska uttryck för optionspriserna i (1) och (2). OMX-indexoptioner prissätts vanligen med Blacks (1976) optionsvärderingsformel, som använder terminen med motsvarande löptid som underliggande tillgång, eftersom indexoptioner oftast hedgas med hjälp av terminen i stället för de underliggande aktierna.

Diagram 11 visar ett exempel på den skattade implicita fördelningen för OMX-index med de två viktade lognormalfördelningarna som tillsammans bildar den implicita fördelningen.

Diagram 12 och 13 visar, slutligen, att den skattade implicita fördelningen lyckas väl med att prissätta köp-, respektive säljoptionerna. Detta framgår av att skillnaderna mellan de teoretiska priserna (heldragen kurva) och de observerade marknadspriserna (punkter) är små.

Diagram 11. Implicit fördelning för OMX-index den 28 augusti 1998, enligt optionsnoteringar per den 9 juni 1998, samt de två komponenter som bildar den implicita fördelningen

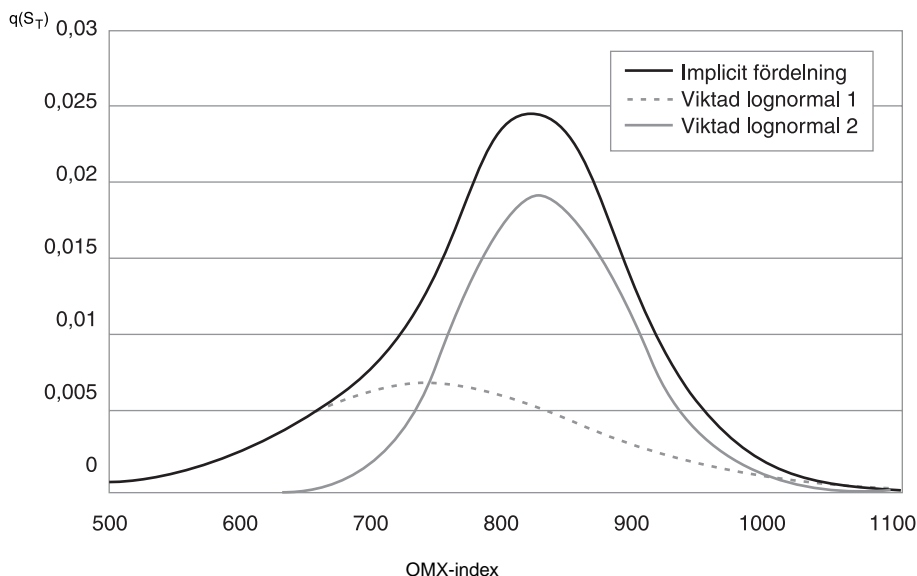


Diagram 12. Teoretiska och observerade priser för köpoptioner med förfall i augusti, enligt optionsnoteringar den 9 juni 1998

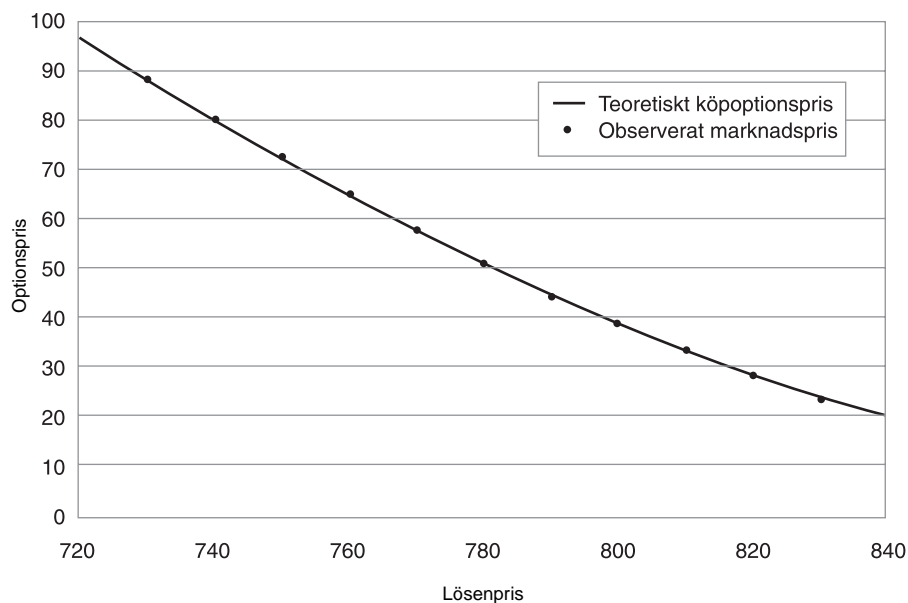
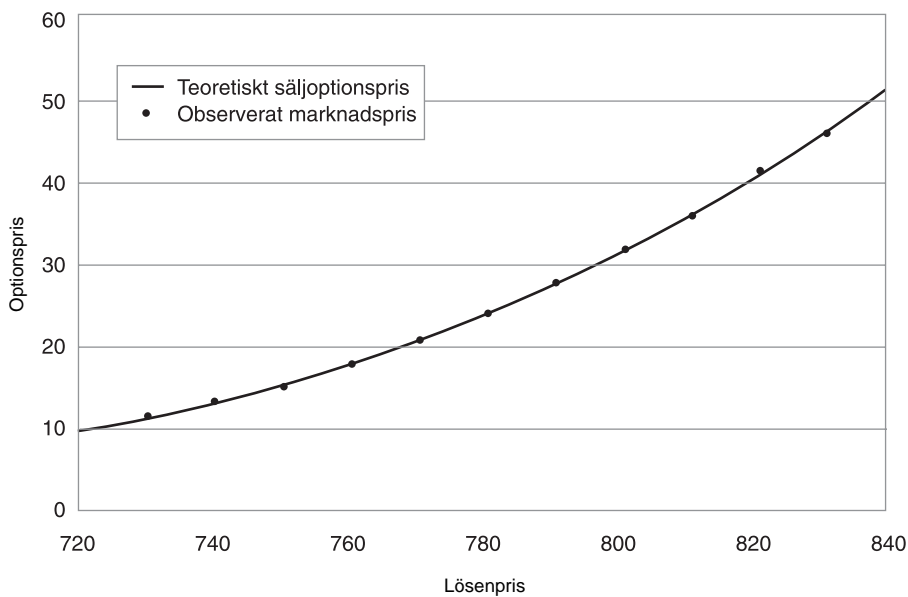


Diagram 13. Teoretiska och observerade priser för säljoptioner med förfall i augusti, enligt optionsnoteringar den 9 juni 1998



Appendix 2: Skattning av implicita växelkursfördelningar

Som tidigare nämnts kvoterar på OTC-marknaden för valutaoptioner priser för ”at-the-money”-optioner samt kombinationerna ”strangle” och ”risk reversal”. Genom att utnyttja Malz (1997) metod kan man med hjälp av dessa tre priser härleda den implicita sannolikhetsfördelningen för en given växelkurs. Detta appendix ger en kortfattad beskrivning av metoden; för fler detaljer hänvisas till Malz (1997) originalartikel.

Enligt Black-Scholes (1973) kan priset på en köpoption vid tidpunkten t uttryckas på följande sätt:³²

$$c = e^{-r(T-t)} \left\{ F_T \Phi \left[\frac{\ln\left(\frac{F_T}{X}\right) + \frac{\sigma^2}{2}(T-t)}{\sigma\sqrt{(T-t)}} \right] - X \Phi \left[\frac{\ln\left(\frac{F_T}{X}\right) - \frac{\sigma^2}{2}(T-t)}{\sigma\sqrt{(T-t)}} \right] \right\} \quad (1)$$

där T betecknar optionens förfallodatum, r är den inhemska räntan, F är terminsväxelkursen, X är lösenpriset och där $\Phi[\cdot]$ betecknar den standardiserade kumulativa normalfördelningen. Förändringstakten i optionspriset med avseende på förändringar i växelkursen, δ , kallas för optionens deltavärde och kan uttryckas på följande sätt:

$$\delta_c = \frac{\partial c(\cdot)}{\partial S_t} = e^{(r-r^*)(T-t)} \frac{\partial c(\cdot)}{\partial F_T} = e^{-r^*(T-t)} \Phi \left[\frac{\ln\left(\frac{F_T}{X}\right) + \frac{\sigma^2}{2}(T-t)}{\sigma\sqrt{(T-t)}} \right]. \quad (2)$$

Deltavärdet, som ligger mellan 0 och 1 för köpoptioner, mäter således graden av ”moneyness”, det vill säga hur pass djup ”in”- eller ”out-of-the-money”-optionen är.

På marknaden kvoterar ”at-the-money”-optioner (som har $\delta = 0,5$) direkt i termer av den implicita volatiliteten (*atm*). En ”strangle” (*str*) kvoterar som skillnaden mellan ”out-of-the-money”-optionernas (med $\delta = 0,25$) genomsnittsvolatilitet och ”at-the-money”-volatiliteten. En ”risk reversal” (*rr*) kvoterar som skillnaden mellan volatiliteten för ”out-of-the-money”-köp- respektive -säljoptionen.

³² Detta uttryck erhålls ur den vanliga Black-Scholes (1973) / Garman-Kohlhagen (1983)-formeln genom att substituera in terminsväxelkursen $F_T = S e^{(r-r^*)(T-t)}$, där r^* betecknar den utländska räntan och S är priset på den underliggande tillgången.

Valutaoptioner har den egenskapen att en köpoption på till exempel SEK/USD med ett visst lösenpris är detsamma som en säljoption på USD/SEK med (inversen av) samma lösenpris. Detta medför att den implicita volatiliteten för en 0,25-delta säljoption måste vara densamma som den implicita volatiliteten för en 0,75-delta köpoption. Av detta följer att en "strangle" kan uttryckas på följande sätt:

$$str = 0.5(\sigma^{0,75\delta} + \sigma^{0,25\delta}) - atm \quad (3)$$

eftersom en "strangle" noteras på detta sätt på marknaden. På motsvarande sätt kan noteringen för en "risk reversal" uttryckas som

$$rr = \sigma^{0,25\delta} - \sigma^{0,75\delta} \quad (4)$$

Ett så kallat "volatilitetssmile" kan därefter tas fram genom att anpassa marknadspriserna till följande funktion:

$$\sigma(\delta, atm, rr, str) = a_0 \cdot atm - a_1 \cdot rr(\delta - 0,5) + a_2 str(\delta - 0,5)^2 \quad (7)$$

Med denna enkla funktion kommer *atm* att ange volatilitetssmilets generella nivå, medan smilets skevhet bestäms av värdet på *rr*, och kurvaturen bestäms av värdet på *str*. Parametrarna kan lösas ut enkelt, genom att se till att de observerade noteringarna för *atm*, *rr* och *str* alltid ligger på smilefunktionen (7). För "at-the-money"-volatiliteten kan man utnyttja att $\delta = 0,5$, vilket leder till att a_0 kan sättas till 1, eftersom

$$atm = a_0 \cdot atm - a_1 \cdot rr(0,5 - 0,5) + a_2 str(0,5 - 0,5)^2 \quad (8)$$

På samma sätt kan man sätta $a_1 = 2$, eftersom

$$rr = \sigma^{0,25\delta} - \sigma^{0,75\delta} = \sigma(0,25; atm, rr, str) - \sigma(0,75; atm, rr, str) = a_1 \cdot rr(0,5) \quad (9)$$

Slutligen kan man sätta $a_2 = 16$, eftersom

$$\begin{aligned} str &= \frac{\sigma^{0,25\delta} + \sigma^{0,75\delta}}{2} - atm \\ &= \frac{\sigma(0,25; atm, rr, str) + \sigma(0,75; atm, rr, str)}{2} - atm \\ &= 0,25^2 a_2 \cdot str \end{aligned} \quad (10)$$



Funktionen för volatilitetssmilet kan därmed uttryckas på följande sätt:

$$\sigma(\delta, atm, rr, str) = atm - 2rr(\delta - 0, 5) + 16str(\delta - 0, 5)^2 \quad (11)$$

Om man substituerar in funktionen för delta (2) i funktionen för volatilitetssmilet (11), får man följande implicita funktion:

$$\sigma = atm - 2rr \left\{ e^{-r^*(T-t)} \Phi \left[\frac{\ln\left(\frac{F_t}{X}\right) + \frac{\sigma^2}{2}(T-t)}{\sigma\sqrt{(T-t)}} \right] - 0, 50 \right\} + 16str \left\{ e^{-r^*(T-t)} \Phi \left[\frac{\ln\left(\frac{F_t}{X}\right) + \frac{\sigma^2}{2}(T-t)}{\sigma\sqrt{(T-t)}} \right] - (0, 50) \right\}^2 \quad (12)$$

Slutligen substitueras ovanstående volatilitetsfunktion in i Black-Scholes formel (1), och sannolikhetsfördelningen fås fram genom att ta andraderivatan av resultatet med avseende på X och multiplicera med $e^{r(T-t)}$.³³

³³ Detta följer av ett välkänt resultat av Breeden och Litzenberger (1978).

Referenser

- Aguilar, J. (1999), "GARCH, Implied Volatilities and Implied Distributions: An Evaluation for Forecasting Purposes", Working Paper, Sveriges riksbank.
- Bahra, B. (1997), "Implied Risk-Neutral Probability Density Functions from Option Prices: Theory and Application," Working Paper, Bank of England.
- Bates, D.S. (1991), "The Crash of '87: Was It Expected? The Evidence from Options Markets," *Journal of Finance*, 46, 1009–1044.
- Black, F. (1976), "The Pricing of Commodity Contracts," *Journal of Financial Economics*, 3, 167–179.
- Black, F. och M. Scholes (1973), "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *Journal of Political Economy*, 81, 637–659.
- Breeden, D.T. och R.H. Litzenberger (1978), "Prices of State-Contingent Claims Implicit in Option Prices," *Journal of Business*, 51, 621–651.
- Campbell, J.Y., A.W. Lo och A.C. MacKinlay, (1997), *The Econometrics of Financial Markets*, Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- Fama, E. (1976), *Foundations of Finance*, Basic Books Inc., New York.
- Galati, G. och Tsatsaronis, K. (1996), "The Information Content of Implied Volatility from Currency Options", Bank of International Settlements.
- Garman, M.B. och S.W. Kohlhagen (1983), "Foreign Currency Option Values," *Journal of International Money and Finance*, 2, 231–237.
- Hull, J.C., (1998), *Options, Futures, and Other Derivatives*, Prentice-Hall International, Englewood Cliffs, New Jersey.
- Malz, A.M. (1997), "Option-Implied Probability Distributions and Currency Excess Returns," Federal Reserve Bank of New York Staff Report #32.
- Melick, W.R. och C.P. Thomas (1997), "Recovering an Asset's Implied PDF from Option Prices: An Application to Crude Oil during the Gulf Crisis," *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 32, 91–115.
- Rubinstein, M. (1994), "Implied Binomial Trees," *Journal of Finance*, 49, 771–818.
- Svensson, L.E.-O. (1995), "Estimating Forward Interest Rates with the Extended Nelson & Siegel Method," Sveriges Riksbank, *Penning- & Valutapolitik*, 1995:3, 13–26.
- Söderlind, P. och L. E.-O. Svensson (1997), "New Techniques to Extract Market Expectations from Financial Instruments," *Journal of Monetary Economics*, 40, 383–429.

Managing and Preventing Financial Crises – Lessons from the Swedish Experience

BY MARTIN ANDERSSON AND STAFFAN VIOTTI
Sveriges riksbank

In the early 1990s, Sweden went through a severe banking crisis. This paper gives a short presentation of how the crisis developed and how it was managed. We then discuss what lessons can be learned from the crisis. We also review the measures that have been taken since the crisis to reduce the risk of future banking crises and to handle the various phases of a banking crisis should one occur.

The Swedish Banking Crisis in the early 1990s

CHARACTERISTICS OF THE CRISIS¹

The banking crisis was one ingredient in a general economic crisis in Sweden and it is relatively easy to see what made it erupt. During the 1980s, the process of full deregulation of

**The banking crisis was one
ingredient in a general economic
crisis in Sweden.**

the Swedish financial markets took place. At the time it was undertaken, the Swedish economy was experiencing a protracted economic upswing. This led to high investment, especially in the real estate sector where prices skyrocketed. Due to the earlier restrictions on borrowing there was a strong pent-up demand for credit. The increasing demand for credit was exacerbated by a tax system that favoured

This paper was originally presented at the Autumn Central Bank Economists Meeting sponsored by the Bank for International Settlements and will be published in "The Monetary and Regulatory Implications of Changes in the Banking Industry," *BIS Conference Papers* vol. 7. The authors would like to thank participants in this meeting for their comments. They would also like to thank Riksbank colleagues Martin Blåvarg, Gabriela Guibourg, Per Krause, Felice Marlor, Robert Sparve and Anders Vredin for helpful comments on an earlier draft.

¹ A description of the Swedish banking crisis in English can be found in Burkhard Drees and Ceyla Pazarbaşıoğlu "An overview of the Swedish banking crisis, Pitfalls in Financial Liberation?," *Occasional Paper 161* IMF 1998.

borrowing instead of saving especially in times of high inflation. The deregulation of financial markets led to increased competition between banks. Bank management lowered credit standards in their struggle for larger market shares. Banks entered into this competition despite the fact that they were unfamiliar with doing business in a deregulated environment and lacked adequate knowledge and procedures to make proper credit assessments. Nor did the Financial Supervisory Authority (FSA) have the competence and the instruments to make assessments of the financial risks and other important developments in credit institutions. The volume of credits expanded rapidly from 1985 to 1990. A large part was lent to investors in housing or commercial real estate and most of it was collateralised by real estate, thus concentrating a large share of risk to this sector.

The mismatch of maturities in loans and funding in foreign currencies exposed banks to large liquidity risks.

In the early 1990s, interest rates were historically high. Swedish monetary policy with its target of a fixed exchange rate, first towards a currency basket and from 1991 against the ECU, contributed to the upward pressure on

interest rates. Given the high level of nominal interest rates for Swedish krona loans, a large segment of borrowers preferred to denominate their loans in low-interest currencies, such as the Deutsche Mark. Banks funded loans denominated in foreign currencies mainly in the international interbank market. These funds were predominantly short-term, whereas the lending was partly medium- or long-term. The mismatch of maturities in loans and funding in foreign currencies exposed banks to large liquidity risks.

A number of events that took place around the year 1990 set the stage for the ensuing crisis. The strong economic cycle ended and turned into a sharp recession with negative growth rates for three consecutive years. The recession coincided with a milder downturn in the international economy, which in turn weakened the demand for Swedish exports. The unemployment rate increased drastically as a result. Property prices plunged by more than 50 per cent over a period of only 18 months. At this time the major political parties agreed on a tax reform that favoured saving and sharply reduced the incentives to borrow. The government supported a strong and successful anti-inflationary stance. The combination of new tax laws, high nominal interest rates and low inflation lifted real interest rates to levels unimaginable a few years earlier.

The risk for a credit crunch became real.

Credit losses in the banking system began to accumulate rapidly, and during the summer and autumn of 1992, the situation grew

worse. The recession combined with the rapid depreciation of real estate prices

caused big losses for banks and other financial institutions (institutions that in most cases were owned by banks and therefore caused even bigger losses for the banks). The European currency crisis in 1992 forced the Riksbank to hike the short-term interest rates, and the depreciation of the Swedish krona following the abandonment of the fixed exchange rate policy in November 1992 led to a rapidly deteriorating situation in the financial markets. Many borrowers had debts in foreign currencies – debts whose values in one day rose to uncontrollable levels. Foreign lenders cut their credit lines to Swedish banks. This created a shortage for liquidity and foreign currencies within the financial system. The risk for a credit crunch became real.

In the late summer of 1992, the threat of a systemic crisis was evident. The seven largest banks, which accounted for approximately 90 per cent of the banking market, all had serious problems in their loan portfolios. The credit losses of these banks during the crisis amounted to 12 per cent of the Swedish GDP. Six of these seven banks needed more capital from their owners or from the government.

HOW THE CRISIS WAS MANAGED²

During the autumn of 1992, the Ministry of Finance (MoF) together with the Riksbank and the Financial Supervisory Authority (FSA) decided that the following actions were the highest priorities:

- Restore confidence in the financial system.
- Attain political consensus about the necessary actions.
- Organise and divide the work.

The official guarantee³ from the government to depositors and other counterparties of the Swedish banks laid the foundation for renewed confidence in the financial sector. No limit was set on the amount of the guarantee in order to minimise the political cost of re-

The official guarantee from the government to depositors and other counterparties of the Swedish banks laid the foundation for renewed confidence in the financial sector.

newed petitions for government support in later phases of the crisis. Moreover, the Riksbank transferred parts of its reserve of foreign currencies to the banking system to avoid a credit crunch. Further actions to restore the confidence were information to the financial markets, especially the international market, about the guarantee and the steps to be taken by the government.

² For a more detailed description see: Stefan Ingves and Göran Lind, “The management of the bank crisis—in retrospect,” *Quarterly Review*, 1996:1 Sveriges Riksbank pp. 5–18.

³ At the time of the bank crisis there was no deposit insurance scheme in Sweden.

To attain a political consensus the government kept the opposition informed and let the opposition give their views on the proposed actions. The opposition was also represented in the Bank Support Authority (see below).

It was obvious that the crisis was too large to be handled by the MoF. The Riksbank and the FSA were considered not to be the proper authorities to manage the crisis. The solution was to create a new separate organisation, the Bank Support Authority (BSA), governed by the MoF.

When the organisation of the BSA was in place, the next challenge was to find the best method for providing the support. The banks that had applied for support, that is to say all the major Swedish banks except Svenska Handelsbanken, had to report their real and expected credit losses, suspended interest rates payments, liabilities and securities to the BSA. The method for providing the support was based on these figures. The main purpose was to choose the form of support that was most efficient and cheapest for the economy and society as a whole. A balance was maintained between using a minimum of government funds and providing the bank with adequate capital. The best way of striking that balance was by providing part of the support in the form of guarantees. If the capital ratio fell below a certain threshold, the guarantee would be converted into loans or equity capital. One important question was the risk for moral hazard. To reduce that risk, it was decided that in cases where the government supported a bank with capital, the owners would lose an amount of money equivalent to the capital from the government. In order to reduce uncertainty concerning the bank's future, it was decided that the majority of its bad loans and assets would be transferred to some form of asset management company (AMC) not owned by the bank.⁴ The idea was that the specialised management of loans would probably lead to a higher degree of loan-loss recoveries.

The fundamental paradigm guiding the support operations was the so-called hammock approach.

The fundamental paradigm guiding the support operations was the so-called hammock approach. This was a common yardstick according to which the banks' need of support and additional measures could be analysed. The objective of this model was to anticipate each bank's economic strength in terms of its earning capacity and capital buffer. All financial information obtained from banks and from other

⁴ The functioning of these asset management companies is described in Stefan Ingves and Göran Lind, "Loan Loss Recoveries and Debt Resolution Agencies: The Swedish Experience," in *Bank Soundness and Monetary Policy*, Charles Enoch and John Green eds. IMF 1997 pp. 421–448 and Göran Lind, "The use of asset management corporations in the Swedish Crisis," World Bank and Monetary Authority of Singapore Conference on Global Lessons in Banking Crisis Resolution for East Asia, May 1998.



sources, including macroeconomic data and forecasts, was fed into this computer-based forecasting model. This model could then produce an estimate of the bank's likely financial development over the next three to

The guiding principle was that the restructuring of the bank sector should preserve a satisfactory level of cost efficiency and competition.

five years. The result of the analysis would be used to divide the banks in different groups, designated as A-, B- and C-banks, depending on their potential for profitability in the short and medium term. In the next stage the forecasts were used to decide the amount of financial support that a bank qualifying for support needed. The guiding principle in this context was that the restructuring of the bank sector should preserve a satisfactory level of cost efficiency and competition.

An A-bank was a bank that was forecasted to overcome its current problems and show a profit within the medium term. Its capital base would probably decrease, but stay above the required level of 8 per cent. The problems in these banks could be solved by capital infusions from the owners. An example was S-E-Banken, which never received any direct support from the government.

The B-banks were, like the A-banks, profitable in the medium term, but the temporary problems were more serious. The capital could be expected to decrease below 8 per cent for a limited period of time. The B-banks were deemed to need capital from their owners together with guarantees from the government. According to the design of the latter, if the capital ratio fell below the required ratio, the guarantee would be converted into loans or equity capital. The guarantees were necessary so that the owners would be willing to take the risk of buying new shares. Also, as mentioned above, a majority of B-banks' non-performing loans and assets were transferred to the AMC in order to facilitate a more efficient handling of the "good" and "bad" parts of the bank. An example of a B-bank was Föreningsbanken (The Cooperative Bank), which in the end managed to survive without any financial aid from the government.

C-banks were those with no future prospects, not even after official support or reconstruction. Capital was on its way down to and below zero. Those banks were to be closed or merged with other stronger banks depending on which alternative incurred with the lowest cost for the society as a whole. An example of a C-bank was Gota Bank. The bad loans in Gota Bank were transferred to a new company – Retriva – and the rest of the bank was put up for auction and later merged with Nordbanken. By separating the bad loans from the remaining sound parts of the bank, it was possible to get a higher price.

A number of foreign consulting firms were engaged with the task of providing the competence and expert knowledge on the management of bank crises that

was needed at this juncture. These consultants had gained competence in these issues through earlier experiences with bank crises in the USA and Norway. The tasks were divided among them in order to avoid a situation in which any of these consultants gained too much influence. One of these firms helped the MoF and the BSA in analysing banks' loans and other assets and separating the sound ones from the non-performing ones. Other firms did the work of analysing banks' risk management systems, and still others analysed their strategies and efficiency levels. The result of this analysis was an important input in the design of adequate bank support measures.

The remaining banks in the banking system in Sweden recovered from the crisis within a couple of years.

The remaining banks in the banking system in Sweden recovered from the crisis within a couple of years. As early as 1993, the owners in both S-E-Banken and Sparbanken Sverige

agreed to put in more money in the banks, and the banks managed to fulfil the capital requirement of 8 per cent. After 1993, there were no further commitments from the BSA, and in 1994 the banking system as a whole showed a profit.

The total amount of commitments by the BSA during the crisis was 88 billion SEK, but the total amount actually paid by the BSA to the banks was 65 billion. Most of that money, however, has been paid back to the government through dividends, selling of shares, and the value of retained shares.

What can be learned from the banking crisis?

In the discussion of the lessons to be drawn from the Swedish banking crisis we identify three different crisis "phases": the building-up phase, the phase of acute payment system risk and the crisis management phase. For each phase we try to draw on the experiences from the crisis and discuss the measures that have been taken or are planned to reduce the risk for future crises and to mitigate the consequences, should a crisis actually erupt.

PHASE ONE – THE BUILDING UP OF THE CRISIS

The *first* phase is the building up of a financial crisis. An examination of the Swedish banking crisis, like other banking crises in the world, reveals a number of factors that contribute in a rather complicated way to triggering the crisis development. One factor stands out, however, as crucial, and that is the consistency and credibility of macroeconomic policy. Here, macroeconomic policy should be interpreted in a broad sense not to include just conventional stabilisation policy.



One should rather look for the consistency and longer-term viability of various policy regimes concerning for instance fiscal and monetary policy. It is also important to analyse how these policy regimes conform to the general developments in the real and financial sectors of the economy.

In hindsight, it seems clear that the building up of the Swedish financial crisis could have attracted attention at an earlier stage and perhaps have led to a less severe course of events. One basic problem with the macro-

It seems clear that the building up of the Swedish financial crisis could have attracted attention at an earlier stage.

policy mix in Sweden at that time was the choice of monetary policy regime. As mentioned, the Swedish currency was pegged to a basket of currencies within a fairly narrow band. With lax fiscal policy, the burden for the defence of the krona was entirely borne by monetary policy. During the crisis there was clearly a conflict between the price stability (through the exchange rate target) and financial stability goals of the central bank. To defend the krona, interest rates had to be raised, in the end to astronomical heights. This naturally hit the already problem-stricken banks hard and contributed to the acceleration of the crisis.

It is interesting to compare the crisis regime with the current inflation target regime. In the current regime, the above-mentioned policy conflict is basically eliminated. In a situation where the payment system is threatened with collapse, a lowering of interest rates would be appropriate not only for financial stability reasons but also to avoid deflationary tendencies in the economy.

Looking back at the Swedish financial crisis it is also clear that neither the banking sector nor the supervisory authorities were prepared to handle the new situation caused by the rapid deregulation of the financial system. It is easy to understand, although difficult to accept, that both banks and supervisory authorities entered this new world

Looking back at the Swedish financial crisis it is also clear that neither the banking sector nor the supervisory authorities were prepared.

without paying much attention to risk management and risk control issues. Seen from the point of view of the regulatory authorities even a rudimentary evaluation of the development of for instance the loan portfolios in banks and other financial institutions should at least have revealed the lack of consistent risk analysis in loan decisions and the tensions created by the rapid and biased expansion of loans to certain sectors, in particular the real estate sector.

One has to be careful in making too much of the fact that in retrospect there seems to have been a number of indicators that should have given early warnings about what was building up in the financial sector. Still we should try to learn

from the mistakes of ignoring these early warning signals and try to use the experiences from the crisis in the search for better methods to detect and handle crisis phenomena at an early stage.

Recent work aimed at reducing the risk that future financial crises will be allowed to develop to proportions like the recent one can be divided into two categories. *First*, the Riksbank and the FSA have been working systematically on building up an analytical framework, through which relevant macroeconomic and financial sector data and information are regularly evaluated with the purpose of making judgements about the health of the Swedish financial system. A major product of this effort is the *Financial Market Report* that disseminates the Riksbank's analysis of the financial system. *Second*, a major revision of the regulatory and legislative framework for the financial sector is underway. This work focuses particularly on the banking sector and includes the supervisory activities based on this regulation.

THE ANALYTICAL FRAMEWORK OF THE RIKSBANK

The financial crisis made it clear that the Riksbank needs to put as much emphasis on its goal of preserving financial stability as it does on its price stability goal.

The financial crisis made it clear that the Riksbank needs to put as much emphasis on its goal of preserving financial stability as it does on its price stability goal. This has meant clarifying the Riksbank's role as overseer of the payment system, establishing the areas of emphasis for gauging financial stability and publishing the Riksbank's views on developments in the financial markets in a biannual publication, the *Financial Market Report*.

The *Financial Market Reports* are public reports with the general purpose, as stated by the Governor, to regularly comment on the Bank's views about the stability conditions in the financial sector. Since one of the Riksbank's two main tasks (The other is of course price stability.) is to promote a stable and efficient payment system, it is considered natural for the Bank to give reports on developments in this area for much the same reason as Inflation Reports are a natural and important ingredient in the Bank's inflation policy. With these reports the Riksbank also aims to encourage debate about topics related to financial markets while providing relevant information and methods of analysis to policy makers, the public, the media and participants in the financial markets. This approach reflects the Riksbank's general appraisal of the benefits derived from openness and transparency in policy making. The response to this report has been positive. It

has already proved to be a valuable conduit for communicating the Riksbank's concerns to those active in the financial arena.

These reports are an organic part of the Riksbank's analysis of financial markets. The starting point for this analysis was constructing a working definition of the Riksbank's role as overseer of the financial system. The Riksbank, like many central banks, has the responsibility for financial stability but not for supervision. The Riksbank Act describes this responsibility as the goal of promoting a safe and efficient payment system. The operationalisation of the oversight role was built up from insights gained in operating the central payment system and providing liquidity to banks as part of payment system and monetary policy operations. The oversight responsibility of the Bank also encompasses the analysis and techniques essential for the role as lender of last resort when the central bank provides liquidity in exceptional circumstances.

Banks and the payment system infrastructure are very closely linked to each other. Even though the central bank has the primary objective of promoting the efficiency and stability of the payment system, ensuring

It became clear that it was necessary to try to identify the threats to the system by analysing the stability of the banking sector.

a smoothly operating and well designed system is not enough. For some years, the Riksbank had tried to ensure that the infrastructure would be able to withstand any disturbances that could occur in the system. However, it became clear that it was necessary to try to identify the threats to the system by analysing the stability of the banking sector, with special emphasis on the major banks.

The analysis of banking system stability is based on three parts. *First* there is the analysis of profitability and efficiency. If the banking system is not profitable there is a

Analysis could be used as a possible early indicator of excess risk taking in the banking sector.

risk that banks will try to increase their risk exposure in order to show at least in the short term a better return on equity. In inefficient banking systems, history has shown that there is a risk that banks do not have the proper incentives to manage their risk taking in a prudent way. In both these situations the analysis could be used as a possible early indicator of excess risk taking in the banking sector, which in the longer run could lead to financial fragility.

Second is the analysis of the banking system's credit risks. In evaluating bank lending and comparing it to the macroeconomic development, important insights can be gained about the stability in the banking sector. This part of the analysis focuses on different categories of loan takers' ability to pay back their loans. The main categories are the household and corporate sectors. In the latter, the real es-

tate sector receives special attention because of the substantial exposure that banks have towards this sector. In the past the real estate sector has been the source of large credit losses for banks.

The *third*, and last, part of the banking stability analysis is the counterparty and settlement risks. In this, the analysis of the banking firms and the payment and clearing systems are combined. A bank run of today will most certainly come from the international interbank market. Banks are becoming more and more dependent on other financial institutions in their trading and financing activities. Very large exposures towards liquidity and credit risks are built up in the FX and bond trading, for example. The extent of these risks depends on the creditworthiness of the counterparties but also on settlement procedures.

A deterioration of credit quality will almost certainly affect all banks.

A combination of these three parts of the analysis of the banking sector provides a good picture of the overall stability in the financial system. One can argue that operational and market risks should be included as well. However, these are mainly bank specific risks, which are being supervised in detail by the FSA. Even if one major institution were to face severe problems caused by exposure to these risks, this would not lead to a systemic crisis if counterparty risk, both liquidity risk and credit risk, were to be managed properly. A deterioration of credit quality, on the contrary, will almost certainly affect all banks, even though their respective risk management systems will make the difference on how they will be affected (as shown by the previous crisis).

THE NEW LEGISLATIVE FRAMEWORK

As explained above, another lesson from the banking crisis was the need to review the legislative framework. A government committee was given the task of carrying out this review by examining and suggesting amendments to the legislation regulating banks and other financial institutions. As part of its work, the Committee is also directed to suggest methods for the supervisory implementation of the new legislation. The general purpose of the Committee work as stated in its directives is to build up a framework that could help reduce the probability of a financial crisis occurring in the future.

The main report of the Committee⁵ has recently been published and was presented to the government. A brief account of the Committee's general ap-

⁵ Reglering och tillsyn av banker och kreditmarknadsföretag (Regulation and supervision of banks and credit market companies). SOU 1998:160.

proach gives an indication of how it fits into the crisis management scheme. It should be noted that the Committee report is a *suggestion* that in the end will lead to a government proposal to Parliament on a new Banking Act.

The Committee in its analysis takes as a starting point a clear identification of the reasons why banks and other financial institutions require special attention from regulators. The main reason why banks are considered especially important is their strategic role in the payment system. In modern payment systems with their rapid expansion of large-value payments, the daily turn-over amounts to astronomic sums, and even the suspicion that one of the major banks is in trouble could cause serious disruptions in the payment system. The contagion effects of a sudden bank failure are potentially very large, and the system instability problem that is inherent here gives the usual “market failure” motivation for state intervention.

The Committee makes it quite clear, however, that these interventions must be designed in such a way that the banks can work under competitive conditions and get proper incentives for innovation and product development. The regulatory framework needed to safeguard the stability of the payment system therefore must be set up in such a way that the stability in the banking system can be promoted without unduly hampering the competitiveness of banks. At the same time moral hazard effects of the regulatory framework must be avoided. Bankruptcies in individual banks must be an economic reality faced by all actors in the financial sector. It should be made clear that the bailing out of management and equity owners in crisis-stricken banks is not an alternative.

From these considerations a couple of basic requirements for the management and status of banks are formulated by the Committee in terms of core paragraphs in the suggested Banking Act.

The *first* core paragraph proposed by the Committee is concerned with the solvency of banks. With a satisfactory capital base a bank would have a buffer against unexpected losses. With a reasonable amount of buffer capital, the incentives of bank managers and shareholders would basically coincide with those of the regulators. The health of the bank would be as much in their interest as in society's. Whether the capital base of a bank can be considered satis-

Even the suspicion that one of the major banks is in trouble could cause serious disruptions in the payment system.

It should be made clear that the bailing out of management and equity owners in crisis-stricken banks is not an alternative.

The Basle capital adequacy rules are minimum standards, which could and should be refined and developed by national authorities.

factory or not depends of course on the risk exposure of the bank. Although this is the main philosophy behind the Basle Accord, it is also well known that the Basle rules in many respects are quite primitive and even in some cases misleading, especially the rules concerning the banking book. The Basle Accord will be updated and modernised, but since this probably will take time, the Committee has taken the view that the Basle capital adequacy rules are minimum standards, which could and should be refined and developed by national authorities.

The *second* general paragraph emphasises the importance of having well developed systems of risk management and risk control in the banks. It goes without saying that risk-based capital adequacy requirements without appropriate risk control systems are an empty shell. Also, one of the pillars of banking business (and that of other financial institutions as well) is controlled risk-taking. To discover that a bank does not have a clear strategy for its risk taking or a clear picture of its risk exposure is certainly an ominous sign.

The *third* main paragraph of the proposed new regulatory framework focuses on the transparency of banks. To make the measurement of banks' capital base and risk exposure meaningful they must be required to have high standards for their reporting and information systems. Business activities in the banking firm cannot be allowed to be too opaque.

The *fourth* main paragraph is an attempt to formulate a standard of good conduct for the banking industry as a whole. This is done in the intention to capture the possible negative externalities caused by a bank, which happens to fulfil the solvency and risk management requirements but whose business methods are considered to endanger the reputation of the whole banking sector.

By necessity the proposed main paragraphs are a bit vague in their formulations. The purpose is that they give as clear as possible a picture of what should be considered the main focus in the regulators' attempt to reduce the risk of a failure in one bank leading to the collapse of the payment system. This should also enhance the possibilities for the supervisory authorities to focus their attention on a major source of risk, systemic instability. The Committee proposes that the supervisory authority get a clear responsibility for implementing the framework given in the above-mentioned main paragraphs. This emphasises that the super-

It may help bringing concerns about financial stability to the forefront and provide the supervisory authorities with an agenda that is much more clearly focused on that task.

visory authority together with the Riksbank should make judgements on the whole banking and financial system as a summary statement of its investigations into how well the individual banks conform with the regulatory requirements.

It is worth emphasising that we have spent time on presenting the proposed new banking legislation not because of over-confidence in the formal framework per se but because we think that it may help bringing concerns about financial stability to the forefront and provide the supervisory authorities with an agenda that is much more clearly focused on that task. The legislative and regulatory framework that was in place in Sweden when the crisis broke out was definitely lacking such focus.

PHASE TWO – THREATS OF PAYMENT SYSTEM COLLAPSE

What we have discussed so far is the work that is aimed at preventing a crisis. The major focus has been on trying to detect and handle at an early stage tendencies toward macroeconomic inconsistencies that will in the end lead to serious financial disruptions threatening the stability of the financial system. We have also dealt with attempts at following more closely the developments among the most strategic players in the financial system, i.e. the banks. All that work has, however, focused on conditions when the banks (and other financial institutions) are still functioning reasonably well and the requirements set up by the regulators are (seemingly) met. Let us now continue our analysis of what we can learn from the crisis and look at what we have called the *second* phase.

This phase is the short period when problems in the banking sector threaten to develop into a systemic crisis with a collapse of the payment system. It should be pointed out that the vulnerability of modern payment systems lies much more in the member banks' exposure to short-run interbank funding, especially from abroad, than in the traditional retail customer bank run problem. In the Swedish crisis, the imminent risk of a payment system collapse was avoided through the government guarantee. At first glance the only lesson to be drawn from the Swedish crisis experience might then be that the government should be alert and not hesitate to declare that it stands ready to issue a similar guarantee in case of a future emergency. In our view this oversimplifies the lessons from the Swedish crisis. It is true that the Swedish political system showed its capacity for prompt action when the crisis became acute. In many respects, the political situation was a bit special, however. Other crisis symptoms that need not necessarily be part of a banking crisis had created an atmosphere of national emergency of an almost war-like kind. The most spectacular illustration of this was the crisis packages agreed on between government and opposition (the social democrats) to rescue the fixed exchange rate, on which much of the confidence in the declared low-inflation regime seemed to rest.

The imminent risk of a payment system collapse was avoided through the government guarantee.

In the future a banking crisis may very well erupt without other macroeconomic calamities having preceded it.

In the future a banking crisis may very well erupt without other macroeconomic calamities having preceded it (or developing simultaneously). Normally, the decision-making process in democracies is rather slow and often characterised by time-consuming wheeling and dealing, which could be devastating in a financial crisis situation. Since interbank funding can dry up extremely quickly – it could be a matter of minutes, there is very little room for hesitation in crisis situations. A clear mandate to an institution at arm's length from the political process to act as lender of last resort may be a natural alternative. This is of course one of the classical roles assigned to central banks. It has, however, been clearly demonstrated by a number of analysts of modern central banking that the main reasons for assigning a lender of last resort function to central banks were quite different and of little relevance for today's advanced financial systems. Today central banks still provide very short-term (intraday and overnight) lending facilities to banks, but they are typically part of the normal working of the payment system and more or less fully collateralised. These lending activities are performed by central banks not because they have unique access to liquidity, but because they have found it natural to take a leading role in the interbank clearing and settlement system. But in a world of well developed money markets the fully collateralised loans the banks acquire from the central bank could, under normal market conditions, as well be channelled via private institutions. In Sweden the Riksbank Act also contains a paragraph specifying the *lender of last resort* mandate: Under extraordinary circumstances the Riksbank may extend loans to institutions that stand under the supervision of the FSA without requiring full collateral. The spirit of the paragraph is the idea that last resort loans should be given to banks (or other financial institutions of vital importance) which have acute liquidity problems but are basically solvent. This is of course a prescription as easy to formulate as it is difficult to implement.

The consensus view among central bankers seems to be that reliance on general liquidity injections would not be enough in situations where a payment system crisis is imminent.

Some critics of the lender of last resort function have drawn the conclusion that since there is no reason why the central bank knows better than the market which banks are temporarily illiquid and which are basically insolvent, the central bank should abstain from directed loans. It should instead focus on injecting liquidity into the banking system through the ordinary monetary policy channel. Although there are few attempts to show rigorously the need for a lender of last resort role for



central banks⁶, the consensus view among central bankers seems to be that reliance on general liquidity injections would not be enough in situations where a payment system crisis is imminent. As mentioned, the time perspective in such a situation is extremely short and the uncertainty among the private actors in the financial system about each other's positions may be so deep that the system gets paralysed. Regardless of how much liquidity the central bank injects into the financial system, it is doubtful that the liquidity will be channelled to those banks, which need it quickly enough to avoid systemic problems. Central bank lending aimed directly at the illiquid banks seems to be the only alternative in the short run to prevent the liquidity problems from quickly developing into insolvency problems.

There also seems to be a consensus that the task of the central bank really is to provide liquidity to the banking system, not to take responsibility for the longer-term financing or even recapitalisation of banks that may turn out to be necessary. Consequently, last resort loans from central banks should clearly be short-term. The basic idea would be that central banks could offer "bridge" loans at short notice and that other sources, ultimately the government if that turns out to be necessary, should come in as soon as the picture gets clearer, allowing the central bank loans to be repaid.

Again, this simple idea is easier to formulate than to put into practice. Not much reflection is needed to see that the question of delegating a lender of last resort role to the central bank cannot be considered in isolation. The lender of last resort function should be seen as one of a number of ingredients in a well-designed crisis management package. In a broader sense, it could also be considered as part of the general safety net that is built around the financial sector, where deposit insurance and regulation and supervision of banks and other financial institutions are other ingredients.

It seems obvious that the central bank cannot take on the responsibilities for last resort lending without reasonable knowledge about the health of the banks that get loan support and of the banking system as a whole. One piece in the information process is the ongoing attempts from the central bank to make judgements concerning the health of the banking system (see Phase one above). A crucial issue here, however, is what measures the central

The central bank cannot take on the responsibilities for last resort lending without reasonable knowledge about the health of the banks.

⁶ One interesting example is a paper by Mark Flannery, "Financial Crises, Payment System Problems, and Discount Window Lending", *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 28, No. 4 (November 1996, Part 2).

bank and/or supervisory authority could take when they have detected tendencies toward financial weakness in a bank that might develop into a bank failure with systemic consequences. At the time of the Swedish banking crisis (and this is the case even today) the supervisory authority did not have (nor did the Riksbank) much legal support for any actions going further than declarations about unsound behaviour in the weakening banks. The only really powerful measure at the disposal of the supervisory authority was the withdrawal of the banking licence. The problem with this measure is that it is usually too strong. In impending payment system crises, the threat of using this measure would most certainly contribute to aggravating the crisis.⁷

During the acute phase of the Swedish banking crisis no bank fell under the capital adequacy requirements.

The only clear triggering point was when a bank's capital base dipped under the level required by the capital adequacy rules. Formally, the consequence of such an event should be withdrawal of the licence, if the bank was not promptly recapitalised. On the one hand this would, as mentioned, be too crude a measure to be taken in a delicate situation, on the other hand the capital adequacy measures seem to react with a considerable lag to deterioration in the financial health of a bank. During the acute phase of the Swedish banking crisis, for instance, *no* bank fell under the capital adequacy requirements.

In short, there was not much of a formal framework for the crisis managers to lean on during the acute phase of the Swedish banking crisis. Therefore most actions had to be improvised. With the government guarantee issued in time to prevent a payment system collapse, the lender of last resort function of the central bank was not really tested.⁸

In our view, the regulatory system should be supplemented with a framework that provides a reasonable environment for the lender of last resort function of the central bank. What we have in mind is the creation of a legal basis for some kind of trigger point system. Based on this system, the supervisory authority (in close co-operation with the central bank) can take corrective steps vis-à-vis banks that seem to be entering the danger zone. These actions should include the final removal of the incumbent management. They should also include requirements

⁷ In the case of the Riksbank, the only sanction is to exclude a bank from the payment system run by the Bank – the RIX system. This would most certainly have a rather negative effect on payment system stability and is therefore a sanction that is both very drastic and very difficult to use in practise.

⁸ It should be added that the Riksbank did act as lender of last resort on a few occasions before the government guarantee was announced. After that the Riksbank formally acted as lender but the government had of course taken over the risk. The “bridge loan” phase, for which we have argued that the modern version of the lender of last resort facility is designed, was not needed, because of the prompt government intervention.

for recapitalisation without consent or claims of priority from the former shareholders. A proposal on how such a supplement to the regulatory framework should be designed is one of the tasks given to the above mentioned Government Committee.⁹

To be prepared for its role as lender of last resort, the Bank has set up an action plan. This is based on the experiences of acting as lender of last resort during the ERM crisis in 1992. The plan consists of the logistics of crisis resolution, answers to some legal questions connected with extraordinary lending and a description of the documentation which is necessary should the Riksbank need to act as lender of last resort. The plan also includes an information strategy and some guidelines for crisis analysis.

The plan centres around a crisis staff consisting of key Riksbank personnel as well as representatives of the Financial Supervisory Authority whose task it is to recommend actions to the Executive Board of the Riksbank.

A financial system analysis group will also be set up. A parallel group made up of members of the Bank's trading room will monitor developments in the financial markets. The financial system analysis group is supposed to base its work on the ongoing analysis of bank profitability, case studies of different types of financial disturbances and legal evaluation on the Riksbank's options. The legal and technical analysis will provide guidance to the range of actions which the Riksbank can take, how lender of last resort activities can be carried out so as to minimise moral hazard, and the freedom with which the Riksbank may target its lending in accordance to the legislative framework.

PHASE THREE – CRISIS MANAGEMENT

The analysis of financial system stability mentioned earlier attempts to identify unstable situations in the banking sector at an early stage. Building on the lessons from the past, we hope to avoid this kind of problem or limit its scope. Although the Riks-

The Bank has set up an action plan based on the experiences of acting as lender of last resort during the ERM crisis in 1992.

There is no foolproof system that can completely eliminate the danger of a new bank crisis.

⁹ A reasonable starting point for this work would be an analysis of the system for prompt corrective action (PCA) and structured early intervention and resolution (SEIR) recently codified in the Federal Deposit Insurance Corporation Improvement Act (FDICIA) in the USA. Of course, the legal system, the structure of the banking sector and the way supervision is organised are all very different in Sweden as compared to the USA. The framework to be established must therefore necessarily get a rather different design.

bank has increased its competence and preparedness, there is no foolproof system that can completely eliminate the danger of a new bank crisis. However, by drawing lessons from the crisis management in the early 1990s, the likelihood of a successful management of future crisis can be increased.

The task of the central bank is clearly to provide emergency liquidity, not to get involved with recapitalisation.

These are basic principles that are to be followed in a potential future crisis. The crisis management policy should be characterised by a great degree of openness, in combination with information efforts towards market

participants, both regarding the extent of the problems faced and the measures to be taken. This contributes to reducing uncertainties in the market that tend to create even larger problems. The authority in charge of implementing the support policies should be kept separate from the political sphere and from the central bank in order to avoid a conflict of interests. In the Swedish banking crisis, the Ministry of Finance set up the Bank Support Authority to deal exclusively with all matters of unwinding, recapitalisation, etc. of the ailing banks. The task of the central bank is clearly to provide emergency *liquidity*, not to get involved with recapitalisation. Experience also shows that it is problematic for a supervisor to be responsible for the actual management of ailing banks. The authority should have an analytical framework guiding the work of bank reconstruction. It should include a strategy as to the desired future structure of the banking sector. The risk for moral hazard should be minimised: support measures should be constructed so that the credit institutions have the incentive to use them as little as possible. Official support should, whenever possible, take the form of “participation capital” rather than loans – the aim being to benefit financially from the “upside” when the bank once again becomes profitable. Some form of asset management company should be established to handle non-performing and otherwise impaired loans.

Sweden came out of the acute phase of the crisis swiftly and at a relatively low cost.

In summary, considering the extent of the problems in the bank sector in the early 1990s, Sweden came out of the acute phase of the crisis swiftly and at a relatively low

cost. This was due to a good portion of luck but also, we believe, successful crisis management. The key elements in the successful management of the crisis of 1992 were the speed with which confidence in the financial system was restored and the efficient division of tasks that involved the creation of the BSA – a separate entity from both the FSA and the central bank. The main impression is that the scheme set up for the BSA was appropriate and that the implementation was

performed in accordance with this scheme. Our conclusion is that future crisis management in phase three could draw heavily on the experiences of the BSA.

Regarding the acute phase of the crisis, the rapid restoration of confidence was achieved through the unlimited government guarantee followed up by distinct information efforts directed towards both domestic and international market players. This demanded a high degree of political consensus, which fortunately could be achieved at that moment. However, although this was a crucial aspect of the successful management of the crisis, there can be no certainty that it will be present in potential future crisis. Clearly, the alternative to this “political consensus” approach in the preservation of confidence is given by the central bank’s role as a lender of last resort.

References

- BIS Conference Papers vol. 7, “The Monetary and Regulatory Implications of Changes in the Banking Industry,” Forth coming.
- Drees, B, Pazarbaşıoğlu, C, “An overview of the Swedish banking crisis, Pitfalls in Financial Liberation?”, *Occasional Paper 161* IMF 1998.
- Ingves, S, Lind, G, “The management of the bank crisis in retrospect”, *Quarterly Review*, 1996:1 Sveriges Riksbank.
- Ingves, S, Lind, G, “Loan Loss Recoveries and Debt Resolution Agencies: The Swedish Experience”, *Bank Soundness and Monetary Policy*, Charles Enoch and John Green eds. IMF 1997.
- Lind, G, “The use of asset management corporations in the Swedish Crisis”, World Bank and Monetary Authority of Singapore Conference on Global Lessons in Banking Crisis Resolution for East Asia, May 1998.
- Flannery, M, “Financial Crises, Payment System Problems, and Discount Window Lending”, *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 28, No. 4 (November 1996, Part 2).
- Reglering och tillsyn av banker och kreditmarknadsföretag, SOU 1998:160.

Notiser

Urban Bäckström utsedd till riksbankschef på sex år


De sex ledamöter som ska sitta i Riksbankens direktion har utsetts. Urban Bäckström (mandatperiod sex år) är direktionens ordförande samt chef för Riksbanken. Urban Bäckström har under de senaste fem åren varit riksbankschef. Lars Heikensten (mandatperiod fem år) är riksbankschefens ställföreträdare, förste vice ordförande och vice riksbankschef. Eva Srejber (mandatperiod fyra år) är andre vice ordförande och vice riksbankschef. Villy Bergström (mandatperiod tre år) är vice riksbankschef. Kerstin Hessius (mandatperiod två år) är vice riksbankschef. Lars Nyberg (mandatperiod ett år) är vice riksbankschef.

Nya riksbanksfullmäktige

Sven Hulterström (s) är ordförande och Johan Gernandt (m) vice ordförande i nya riksbanksfullmäktige. Övriga ordinarie ledamöter är Sinikka Bohlin, Jörgen Andersson, Britt Bohlin, Kjell Nordström, Susanne Eberstein, samtliga (s), Kenneth Kvist (v), Mats Odell (kd) samt Ingegerd Troedsson och Peter Egardt (m).

Riksbanken bildar kontanthanteringsbolag

Riksbankens direktion har fattat beslut om att bilda ett bolag med namnet PSAB Pengar i Sverige AB, i enlighet med fullmäktiges beslut. Bolagets verksamhet omfattar i huvudsak att upprätthålla och utveckla system för distribution och hantering av kontanta betalningsmedel i landet.



Vid den efterföljande konstituerande bolagsstämman valdes vice riksbankscheferna Lars Nyberg och Kerstin Hessius, administrativ direktören Kersti Eriksson samt riksbanksdirektören Hans Krook till styrelseledamöter i bolaget. Vid det konstituerande styrelsemötet valde sedan styrelsen Lars Nyberg till ordförande i styrelsen och Hans Krook till verkställande direktör för bolaget.

Inflationsmålet stöds av allt fler

68 procent av Sveriges befolkning ställer sig bakom inflationsmålet på 2 procent, jämfört med 63 procent för ett år sedan. Andelen svenskar som tycker att Riksbanken bedriver penningpolitik på ett riktigt sätt ökar till 57 procent, jämfört med 53 procent för ett år sedan. Det visar en kunskaps- och attitydundersökning som Riksbanken låtit göra.

Oåterkalleliga kurser för omräkning till euro

Den 31 december 1998 har Europeiska unionens råd fastställt omräkningskurser mellan euron och valutorna i de medlemsstater som antagit euron. Omräkningskurserna gäller från och med den 1 januari 1999.

Så här mycket är 1 euro i de olika valutorna:

40,3399 belgiska franc

1,95583 tyska mark

166,386 spanska pesetas

6,55957 franska franc

0,787564 irländska pund

1936,27 italienska lira

40,3399 luxemburgska franc

2,20371 nederländska gulden

13,7603 österrikiska schilling

200,482 portugisiska escudos

5,94573 finska mark.

Kalendarium

1997-01-02 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till 2,5 procent med verkan fr.o.m. den 3 januari 1997.

1997-04-01 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till oförändrat 2,5 procent.

1997-07-01 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till oförändrat 2,5 procent.


1997-10-01 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till oförändrat 2,5 procent.

1997-12-11 Riksbankschefen beslutar höja den *fasta reporäntan* från 4,10 procent till 4,35 procent att gälla fr.o.m. den 17 december 1997. Den repa som läggs den 16 december kommer, till följd av jul- och nyårshelgerna, att löpa i fyra veckor t.o.m. 14 januari 1998.

1998-01-02 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till oförändrat 2,5 procent.

1998-04-01 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till oförändrat 2,5 procent.

1998-06-04 Riksbankschefen beslutar sänka den *fasta reporäntan* från 4,35 procent till 4,10 procent att gälla fr.o.m. den 9 juni 1998.



1998-07-01 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till 2,0 procent med verkan fr.o.m. den 2 juli 1998.

1998-11-03 Riksbankschefen beslutar sänka den *fasta reporäntan* från 4,10 procent till 3,85 procent att gälla fr.o.m. den 4 november 1998.

1998-11-12 Riksbanken beslutar sänka *in- och utlåningsräntan* med 0,5 procentenheter vardera. Inlåningsräntan sätts till 3,25 procent och utlåningsräntan till 4,75 procent. Beslutet träder i kraft den 18 november 1998.

1998-11-24 Riksbankschefen beslutar sänka den *fasta reporäntan* från 3,85 procent till 3,60 procent att gälla fr.o.m. den 25 november 1998.

1998-12-15 Riksbankschefen beslutar sänka den *fasta reporäntan* från 3,60 procent till 3,40 procent att gälla fr.o.m. den 16 december 1998.

1999-01-04 Riksbankschefen fastställer referensräntan *diskontot* till 1,5 procent med verkan fr.o.m. den 5 januari 1999.

1999-01-15 Riksbankschefen fastställer den *fasta reporäntan* till 3,40 procent. Beslutet förnyas den 29 januari att gälla t.o.m. den 17 februari.

1999-02-12 Riksbankschefen beslutar sänka den *fasta reporäntan* från 3,40 till 3,15 procent att gälla fr.o.m. den 17 februari 1999.

1999-02-12 Riksbanken beslutar sänka *in- och utlåningsräntan* med 0,5 procentenheter vardera. Inlåningsräntan sätts till 2,75 procent och utlåningsräntan till 4,25 procent. Beslutet träder i kraft den 17 februari 1998.

Riksbanken yttrar sig

Avgivna yttranden

Riksbankens fullmäktige har under 1997 och 1998 avgivit yttranden över följande betänkanden, utredningar och skrivelser.

1997-02-06 Betänkandet Sverige och EMU (SOU 1996:58). Avgivet till Finansdepartementet.

02-06 Rättschefspromemorian Riksbankens ställning, analys av behovet av grundlagsändringar. Avgivet till Finansdepartementet.


03-06 Betänkandet Bostadspolitik 2000 (SOU 1996:156). Avgivet till Inrikesdepartementet.

03-20 Betänkandet Ansvaret för valutapolitiken (SOU 1997:10). Avgivet till Finansdepartementet.

03-20 Remiss angående JAK Medlemsbanks oktrojansökan. Avgivet till Finansdepartementet.

04-24 Slutbetänkande Översyn av redovisningslagstiftningen (SOU 1996:157). Avgivet till Justitiedepartementet.

08-14 Departementspromemorian Riksbankens ställning (Ds 1997:50). Avgivet till Finansdepartementet.



08-14 Betänkandet Statsskuldspolitiken (SOU 1997:66). Avgivet till Finansdepartementet.

10-02 Ansökan om tillstånd att verkställa fusionsplan mellan Sparbanken Sverige AB och Föreningsbanken AB. Avgivet till Finansdepartementet.

1998-01-15 Departementspromemorian Lag om kontoföring av finansiella instrument (Ds 1997:76). Avgivet till Finansdepartementet.

02-05 Betänkandet Redovisning och aktiekapital i euro och annan utländsk valuta (SOU 1997:181). Avgivet till Justitiedepartementet.

02-19 Betänkandet Säkrare obligationer (SOU 1997:110). Avgivet till Finansdepartementet.

03-05 Departementspromemorian AP-fonden och det reformerade ålderspensionssystemet (Ds 1998:7). Avgivet till Finansdepartementet.

03-19 Promemorian om ny beslutsordning på bank- och försäkringsområdet. Avgivet till Finansdepartementet.

03-19 Departementspromemorian om ändringar i lagen om Sveriges riksbank. Avgivet till Finansdepartementet.

10-15 Betänkandet Kommunala finansförbund (SOU 1998:72). Avgivet till Finansdepartementet.

10-29 Riksgäldskontorets förslag till riktlinjer för statsskuldshöllning för 1999. Avgivet till Finansdepartementet.

Tabeller

1	Riksbankens tillgångar och skulder	99
2	Penningmängd	100
3	Av Riksbanken bestämda räntesatser	101
4	Kapitalmarknadsräntor	101
5	Dagslåne- och penningmarknadsräntor	102
6	Internationella räntor och ränta på statskuldväxlar	103
7	Kronans kurs mot teoretisk ECU, TCW-vägt index och MERM-vägt index samt vissa valutakurser	104
8	Effektiv nominell växelkurs	105
9	Terminsmarknad för utländsk valuta	105

Aktuell statistik från Riksbanken redovisas även på Internet (<http://www.riksbank.se>). Tidpunkter för publicering av statistik över Riksbankens balansräkning och valutareserv samt finansmarknads- och betalningsbalansstatistik tillkännages på Internationella valutafondens, IMF:s, hemsida (<http://dsbb.imf.org>). Publiceringstidpunkter kan även erhållas från Riksbankens informationscentral.

1

Riksbankens tillgångar och skulder

Tillgångar		Valuta-reserv	Inhemska statspapper	Utlåning till banker	Anläggnings-tillgångar	Övriga tillgångar	Summa
1997	Juli	102 787	56 152	43	1 203	17 374	177 559
	Aug	101 005	56 172	1 156	1 205	18 467	178 005
	Sept	109 393	56 203	1 375	1 210	13 358	181 539
	Okt	116 233	56 677	2 349	1 218	9 805	186 282
	Nov	103 904	57 007	1 048	1 224	27 495	190 678
	Dec	90 228	53 811	4 118	1 242	37 347	186 746
1998	Jan	92 654	54 081	3 464	1 245	35 780	187 224
	Feb	78 329	53 672	192	1 182	54 429	190 265
	Mars	82 954	43 335	9	1 186	58 587	188 532
	April	103 679	35 651	102	1 193	50 208	193 294
	Maj	107 781	36 828	1 504	1 199	41 432	191 205
	Juni	106 248	35 808	4	1 207	45 601	191 205
	Juli	110 112	36 052	1 014	1 215	39 078	190 274
	Aug	115 613	37 526	71	1 222	32 992	189 885
	Sept	130 597	34 885	19	1 230	21 222	190 414
	Okt	127 619	35 118	756	1 237	26 450	193 641
	Nov	124 234	34 784	4 664	1 248	28 015	195 406
	Dec	113 464	35 576	2 265	1 151	43 594	198 614
1999	Jan	113 875	36 086	1	1 162	44 617	195 757

Skulder

Skulder		Utelöpande sedlar och mynt	Riksbanks-certifikat	Bankernas inlåning i Riksbanken	Eget kapital	Övriga skulder	Summa
1997	Juli	73 583	–	1 016	32 239	70 721	177 559
	Aug	75 182	–	59	32 239	70 525	178 005
	Sept	74 320	–	955	32 239	74 025	181 539
	Okt	74 783	–	2 849	32 239	76 411	186 282
	Nov	75 889	–	76	32 239	82 474	190 678
	Dec	82 795	–	1 967	32 239	69 745	186 746
1998	Jan	77 559	–	114	32 239	77 312	187 224
	Feb	76 621	–	925	32 211	66 257	190 265
	Mars	76 680	–	392	32 211	65 998	188 532
	April	76 417	–	220	32 211	70 195	193 294
	Maj	77 096	–	1 460	37 162	75 487	191 205
	Juni	77 669	–	951	37 162	75 547	191 205
	Juli	78 002	–	66	37 162	75 044	190 274
	Aug	79 203	–	1 665	37 162	73 175	189 885
	Sept	78 275	–	3 377	37 162	71 600	190 414
	Okt	78 991	–	120	37 162	77 368	193 641
	Nov	79 633	–	50	37 162	78 561	195 406
	Dec	86 268	–	1 679	37 162	73 505	198 614
1999	Jan	81 539	–	653	37 162	76 403	195 747

2

Peningmängd. Stockuppgifter ultimo

Miljoner kronor

	Tolv månaders procentuell förändring			
	M0	M3	M0	M3
1997				
Jan	67 503	791 513	Jan	5,3
Feb	67 490	783 635	Feb	5,8
Mars	68 683	807 482	Mars	7,4
April	67 473	788 247	April	5,4
Maj	67 527	794 077	Maj	5,1
Juni	68 101	807 112	Juni	4,7
Juli	66 763	791 753	Juli	5,0
Aug	68 623	804 033	Aug	4,0
Sep	68 118	799 854	Sep	3,7
Okt	68 556	799 604	Okt	5,7
Nov	69 762	807 415	Nov	4,6
Dec	74 380	826 242	Dec	3,0
1998				
Jan	70 751	821 712	Jan	4,8
Feb	70 434	806 800	Feb	4,4
Mars	69 560	802 877	Mars	1,3
April	70 181	807 368	April	4,0
Maj	70 783	814 796	Maj	4,8
Juni	71 118	829 968	Juni	4,4
Juli	71 369	835 079	Juli	6,9
Aug	73 042	835 199	Aug	6,4
Sep	71 954	838 568	Sep	5,6
Okt	73 041	846 579	Okt	6,5
Nov	73 929	852 805	Nov	6,0
Dec	78 139	843 416	Dec	5,1

3

Av Riksbanken bestämda räntesatser

Procent

	Datum	Reporänta	Inlåningsränta	Utlåningsränta		Datum	Diskonto
1996	06-26		5,25	6,75	1993	01-05	9,00
	07-03	5,90				04-02	7,00
	07-17	5,70				07-02	6,00
	07-31	5,55				10-08	5,00
	08-14	5,40			1994	01-04	4,50
	08-21		4,75	6,25		07-04	5,50
	08-28	5,25				10-04	7,00
	09-11	5,15			1995	07-04	7,50
	09-25	5,05				10-06	7,00
	10-09	4,95			1996	01-03	6,00
	10-23	4,80				04-02	5,50
	10-30	4,60	4,25	5,75		07-02	4,50
	11-27	4,30				10-02	3,50
	12-11		3,75	5,25	1997	01-03	2,50
	12-18	4,10			1998	07-02	2,00
1997	12-17	4,35			1999	01-05	1,50
1998	06-10	4,10					
	11-04	3,85					
	11-18		3,25	4,75			
	11-25	3,60					

4

Kapitalmarknadsräntor

Effektiva årsräntor till säljkurs. Månadsgenomsnitt, procent

		Obligationer emitterade av				Bostadsinstitut (Caisse)	
		Staten					
		3 år	5 år	7 år	9-10 år	2 år	5 år
1997	Jan	4,96	5,39	5,97	6,74	4,37	5,88
	Feb	4,98	5,61	5,96	6,68	4,57	6,00
	Mars	5,42	6,17	6,38	7,10	5,26	6,66
	April	5,47	6,27	6,51	7,24	5,28	6,78
	Maj	5,38	6,09	6,33	6,99	5,20	6,62
	Juni	5,27	5,92	6,15	6,80	5,09	6,41
	Juli	5,13	5,64	5,86	6,44	5,04	6,09
	Aug	5,33	5,82	6,00	6,53	5,24	6,27
	Sep	5,26	5,70	5,86	6,38	5,15	6,13
	Okt	5,42	5,76	5,86	6,22	5,36	6,19
	Nov	5,57	5,88	5,98	6,30	5,56	6,42
	Dec	5,46	5,71	5,77	6,03	5,55	6,29
1998	Jan	5,15	5,33	5,49	5,65	5,56	5,81
	Feb	5,02	5,19	5,36	5,53	5,37	5,63
	Mars	4,95	5,06	5,18	5,35	5,27	5,44
	April	4,88	4,99	5,05	5,21	5,16	5,31
	Maj	4,83	4,98	5,04	5,20	5,08	5,25
	Juni	4,46	4,70	4,79	4,97	4,70	4,96
	Juli	4,36	4,61	4,71	4,88	4,58	4,88
	Aug	4,39	4,60	4,66	4,80	4,68	4,99
	Sept	4,37	4,56	4,63	4,79	4,72	5,15
	Okt	4,35	4,53	4,68	4,75	4,71	5,30
	Nov	3,94	4,19	4,47	4,59	4,18	4,79
	Dec	3,64	3,86	4,12	4,25	3,89	4,46
1999	Jan	3,71	3,59	3,87	4,02	3,59	4,14

5

Dagslåne- och penningmarknadsräntor

Månadsgenomsnitt, procent

		Repo- ränta	Dags- låne- ränta	SSVX			Företagscertifikat	
				3 mån	6 mån	12 mån	3 mån	6 mån
1997	Jan	4,10	4,20	3,76	3,81	3,90	3,95	4,00
	Feb	4,10	4,20	3,93	4,00	4,11	4,13	4,20
	Mars	4,10	4,20	4,13	4,23	4,42	4,34	4,43
	April	4,10	4,20	4,03	4,15	4,52	4,24	4,35
	Maj	4,10	4,20	4,09	4,20	4,57	4,30	4,40
	Juni	4,10	4,20	4,05	4,15	4,44	4,28	4,37
	Juli	4,10	4,20	4,06	4,21	4,40	4,36	4,46
	Aug	4,10	4,20	4,17	4,33	4,40	4,45	4,60
	Sep	4,10	4,20	4,11	4,25	4,63	4,37	4,53
	Okt	4,10	4,20	4,23	4,41	4,78	4,49	4,68
	Nov	4,10	4,20	4,31	4,51	5,13	4,59	4,79
	Dec	4,19	4,29	4,42	4,70	5,06	4,70	4,99
1998	Jan	4,35	4,45	4,41	4,55	4,82	4,67	4,59
	Feb	4,35	4,45	4,33	4,51	4,71	4,56	4,73
	Mars	4,35	4,45	4,48	4,56	4,72	4,68	4,76
	April	4,35	4,45	4,47	4,58		4,66	4,76
	Maj	4,35	4,45	4,49	4,51		4,67	4,23
	Juni	4,18	4,28	4,20	4,20	4,26	4,39	4,38
	Juli	4,10	4,20	4,11	4,11		4,29	4,30
	Aug	4,10	4,20	4,19	4,23		4,37	4,39
	Sept	4,10	4,20	4,19	4,18	4,26	4,36	4,36
	Okt	4,10	4,20	4,20	4,18		4,36	4,34
	Nov	3,83	3,93	3,82	3,75		4,00	3,96
	Dec	3,51	3,61	3,45	3,51	3,53	3,65	3,69
1999	Jan	3,40	3,50	3,27	3,25		3,45	3,46

6

Internationella räntor och ränta på statsskuldväxlar

Enkel årsränta. Månadsgenomsnitt, procent

		3-månadersplaceringar				6-månadersplaceringar					
		USD	DEM	EUR	GBP	SSVX	USD	DEM	EUR	GBP	SSVX
1997	Jan	5,58	3,13		6,47	3,76	5,67	3,14		6,66	3,81
	Feb	5,50	3,19		6,35	3,93	5,60	3,19		6,49	4,00
	Mars	5,62	3,29		6,42	4,13	5,79	3,30		6,54	4,23
	April	5,81	3,25		6,48	4,03	5,99	3,29		6,74	4,15
	Maj	5,80	3,20		6,54	4,09	5,97	3,26		6,72	4,20
	Juni	5,77	3,16		6,77	4,05	5,89	3,22		6,91	4,15
	Juli	5,72	3,16		7,05	4,06	5,81	3,23		7,24	4,21
	Aug	5,69	3,28		7,25	4,17	5,82	3,42		7,37	4,33
	Sep	5,67	3,34		7,29	4,11	5,80	3,48		7,43	4,25
	Okt	5,73	3,65		7,36	4,23	5,80	3,78		7,46	4,41
	Nov	5,83	3,78		7,71	4,31	5,87	3,89		7,77	4,51
	Dec	5,89	3,76		7,69	4,42	5,94	3,84		7,77	4,70
1998	Jan	5,62	3,57		7,57	4,41	5,67	3,67		7,57	4,55
	Feb	5,61	3,53		7,53	4,33	5,63	3,62		7,52	4,50
	Mars	5,63	3,54		7,53	4,48	5,67	3,72		7,55	4,56
	April	5,66	3,63		7,47	4,47	5,71	3,73		7,46	4,58
	Maj	5,66	3,61		7,47	4,49	5,73	3,72		7,45	4,51
	Juni	5,67	3,56		7,70	4,20	5,72	3,66		7,74	4,20
	Juli	5,64	3,55		7,77	4,11	5,72	3,63		7,83	4,11
	Aug	5,63	3,51		7,70	4,19	5,68	3,59		7,69	4,23
	Sept	5,47	3,50		7,45	4,19	5,39	3,56		7,33	4,18
	Okt	5,18	3,48		7,05	4,20	4,97	3,45		6,83	4,18
	Nov	5,24	3,56		6,79	3,82	5,06	3,51		6,55	3,75
	Dec	5,14	3,26		6,27	3,45	5,00	3,22		5,97	3,51
1999	Jan	4,88		3,04	5,74	3,27	4,89		2,99	5,52	3,25

7

Kronans kurs mot teoretisk ECU, TCW-vägt index och MERM-vägt index samt vissa valutakurser

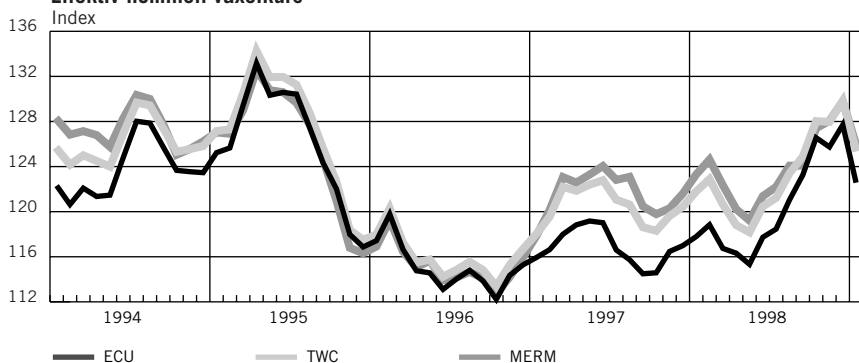
Månadsgenomsnitt

		ECU-index	TCW-index	MERM-index	SEK per			USD per	
					USD	100 DEM	100 JPY	DEM	JPY
1997	Jan	115,93	118,02	117,84	7,06	440,02	5,99	1,60	117,83
	Feb	116,63	119,55	120,15	7,40	442,22	6,02	1,67	122,93
	Mars	119,00	122,20	123,07	7,65	450,95	6,25	1,70	122,57
	April	118,83	121,85	122,56	7,68	449,31	6,12	1,71	125,56
	Maj	119,17	122,40	123,29	7,67	450,73	6,46	1,70	118,61
	Juni	119,02	122,79	124,05	7,74	448,77	6,78	1,73	114,29
	Juli	116,60	121,06	122,82	7,81	436,41	6,78	1,79	115,24
	Aug	115,74	120,63	123,09	8,00	433,89	6,78	1,84	117,88
	Sept	114,49	118,62	120,47	7,70	430,56	6,38	1,79	120,73
	Okt	114,58	118,36	119,78	7,57	430,99	6,26	1,76	120,96
	Nov	116,47	119,62	120,29	7,56	436,58	6,04	1,73	125,18
	Dec	116,99	120,44	121,51	7,78	438,03	6,01	1,78	129,49
1998	Jan	117,79	121,66	123,30	8,01	441,26	6,20	1,82	129,50
	Feb	118,84	122,89	124,62	8,08	445,30	6,43	1,81	125,69
	Mars	116,74	120,65	122,35	7,97	436,38	6,18	1,83	129,00
	April	115,32	118,81	120,23	7,82	431,37	5,93	1,81	132,13
	Maj	115,33	118,17	119,21	7,69	433,42	5,70	1,77	134,96
	Juni	117,73	120,47	121,38	7,91	441,36	5,62	1,79	140,15
	Juli	118,46	121,22	122,20	7,98	444,30	5,68	1,80	140,63
	Aug	121,04	123,41	124,08	8,13	447,30	5,48	1,79	144,68
	Sept	123,25	124,88	124,68	7,91	464,26	5,88	1,70	134,57
	Okt	126,56	128,03	127,40	7,85	479,02	6,49	1,64	120,78
	Nov	125,74	127,97	128,06	7,99	475,49	6,64	1,68	120,35
	Dec	127,70	129,83	129,79	8,05	482,79	6,86	1,67	117,24
1999	Jan	122,57	125,46	125,95	7,82	464,45	6,92	1,69	113,16

Anmärkning. Bas för ECU-index är centralkursen mot ecun per den 17 maj 1991. Bas för MERM-vägt och TCW-vägt index är den 18 november 1992.

8

Effektiv nominell växelkurs



Anmärkning. Bas för ECU-index är centralkursen mot ecun per den 17 maj 1991. Bas för MERM-vägt och TCW-vägt index är den 18 november 1992.

9

Terminsmarknad för utländsk valuta

Terminsposition, netto mot auktoriserad valutahandlare i utländsk valuta. Miljoner kronor, ultimo för perioden

		Allmänhet		Utländsk bank	Riksbanken	Totalt
		Svensk (1)	Utländsk (2)	Netto (3)	Netto (4)	(1+2+3+4)
1997	Nov	-196 129	-20 816	130 549	-1 308	- 87 704
	Dec	-204 680	-20 564	99 998	155	-125 091
1998	Jan	-212 998	-22 001	140 364	- 262	- 94 897
	Feb	-186 583	-18 304	119 476	1 382	- 84 029
	Mars	-192 115	-19 175	142 227	5	- 69 058
	April	-186 239	-17 669	122 320	397	- 81 191
	Maj	-174 575	-47 495	133 608	0	- 88 462
	Juni	-220 387	-23 274	112 675	0	-130 986
	Juli	-218 997	-22 052	129 587	0	-111 462
	Aug	-284 131	-27 586	201 845	0	-109 872
	Sept	-239 370	-26 312	178 740	0	- 86 942
	Okt	-283 253	-29 446	157 158	0	-155 541

¹ En positiv terminsposition innebär att köp av utländsk valuta på termin har varit större än försäljning av utländsk valuta på termin. Omvänt gäller för en negativ position.

² Riksbankens terminsposition omvärderas vid kvartals- och årsskifte. Marknadsvärderad terminsposition; mars 1997 42 707 mkr, juni 16 042 mkr, sep +1 079 mkr, dec +121 mkr.

Tidigare utgivna specialartiklar

Kronemissioner i utlandet <i>Loulou Wallman</i>	1990:1
Valutamarknaden i april 1989 – en global undersökning <i>Robert Bergqvist</i>	1990:1
Betalningsbalansen 1989 <i>Gunnar Blomberg</i>	1990:2
Återinvesterade vinstmedel och direktinvesteringstillgångar <i>Fredrika Röckert</i>	1990:2
Utlandsägandet – lagen om utländska företagsförvärv <i>Per Arne Ström</i>	1990:2
Den internationella valutamarknaden 1989 och 1990 <i>Roberg Bergqvist</i>	1990:3
Avvecklingen av valutaregleringen – effekter på lång och kort sikt <i>Christina Lindenius</i>	1990:3
Kreditmarknaden t.o.m. tredje kvartalet 1990 <i>Marianne Biljer och Per Arne Ström</i>	1990:4
Färre lån och större amorteringar – Riksbankens hushållsenkät första halvåret 1990 <i>Anna Thoursie</i>	1990:4
Nya uppgifter om resevalutautflödet <i>Fredrika Röckert</i>	1990:4
Bytesbalansen reviderad <i>Fredrika Röckert</i>	1990:4
Competition and Regulation: Trends in financial systems <i>David T. Llewellyn</i>	1990:4
Utländska bankfilialers lånemöjligheter i Riksbanken <i>Loulou Wallman</i>	1991:1
EMU-processen under 1990 – en uppsummering <i>Gustaf Adlercreutz</i>	1991:1
Den norska kronans koppling till ECU <i>Christina Lindenius</i>	1991:1
Betalningsbalansen 1990 <i>Fredrika Röckert</i>	1991:2
Det svenska innehavet av utländska portföljaktier <i>Martin Falk</i>	1991:2
Affärsbankernas resultatutveckling <i>Bo Dahlheim, Peter Lagerlöf och Per Arne Ström</i>	1991:2
De internationella kapitaltäckningsreglerna – arbetet går vidare <i>Göran Lind och Åke Törnqvist</i>	1991:2
Värna Valutafondens monetära roll! <i>Margareta Kyhlberg</i>	1991:2
Finansbolagen – sektor i omvandling <i>Marianne Biljer</i>	1991:3
Den svenska kronans koppling till ecu <i>Hans Lindberg och Christina Lindenius</i>	1991:3
Privat ecu – egenskaper och utveckling <i>Jonny Nilsson</i>	1991:3

Den internationella valutamarknaden 1990 och 1991 – EMS-blocket expanderar	
<i>Robert Bergqvist och Leif Johansson</i>	1991:4
EES-avtalet och Riksbanken	<i>Jan Nipstad</i> 1991:4
Hushållsenkäten första halvåret 1991	<i>Siv Stjernborg</i> 1991:4
Riksbanken och primary dealers	<i>Robert Bergqvist och Ann Westman Mårtensson</i> 1992:1
Ekonomisk och monetär union – startskottet i Maastricht	<i>Gustaf Adlercreutz</i> 1992:1
Den europeiska monetära unionen – konvergenskrav och anpassningsbehov	
<i>Christian Nilsson</i>	1992:1
Kreditmarknaden 1991	<i>Marianne Biljer</i> 1992:2
Banksektorns resultatutveckling i Sverige och i övriga Norden	
<i>Bo Dahlheim, Göran Lind och Anna-Karin Nedersjö</i>	1992:2
Avreglering av certifikat- och obligationsmarknaderna i svenska kronor	
<i>Loulou Wallman</i>	1992:2
Utländska förvärv av aktier i svenska företag	<i>Rolf Skog</i> 1992:2
EES-avtalet och de finansiella marknaderna	<i>Jan Nipstad</i> 1992:2
Budgetunderskottet och finanspolitikens inriktning	<i>Krister Andersson</i> 1992:3
Utlandets placeringar i svenska räntebärande värdepapper	
<i>Martin Falk och Tomas Niemelä</i>	1992:3
The Performance of Banks in the UK and Scandinavia:	
A Case Study in Competition and Deregulation	<i>David T. Llewellyn</i> 1992:3
Den internationella valutamarknaden 1991 och 1992	<i>Marie Kjellsson</i> 1992:4
Valutamarknaden i april 1992	<i>Robert Bergqvist</i> 1992:4
Räntetrappan	<i>Ann Westman Mårtensson</i> 1992:4
Kommunernas ekonomi	<i>Maude Svensson</i> 1992:4
Östeuropas reformsträvanden	<i>Christina Nordh</i> 1992:4
Penningpolitiska indikatorer	<i>Yngve Lindh</i> 1993:1
Betalningssystemen i brytningstid	<i>Hans Bäckström</i> 1993:1
Annus horribilis för EMU	<i>Gustaf Adlercreutz</i> 1993:1
Betalningsbalansen 1992	<i>Martin Falk och Anders Lindström</i> 1993:2
Kreditmarknaden 1992	<i>Marianne Biljer och Johanna Jonsson</i> 1993:2
Utvecklingen i banksektorn 1992	<i>Bo Dahlheim, Göran Lind och Anna-Karin Nedersjö</i> 1993:2
Strukturell sparandebrist – ett långvarigt problem i svensk ekonomi	
<i>Annika Alexius och Gunnar Blomberg</i>	1993:2
Riksbankens hushållsenkät 1992	<i>Eeva Seppälä</i> 1993:2
Fördelar och nackdelar med EMU	<i>Annika Alexius och Yngve Lindh</i> 1993:2
Konvergensprocessen i EG-länderna inför en ekonomisk och monetär union	
<i>Maria Landell och Magnus Lindberg</i>	1993:2

Kapitaltäckning för marknadsrisker	<i>Robert Bergqvist och Mats Ericsson</i>	1993:3
Värdepapperisering på den svenska kreditmarknaden	<i>Willem van der Hoeven</i>	1993:3
Statliga indexobligationer	<i>Kerstin Hallsten</i>	1993:3
Skattning av terminsräntor	<i>Lars E.O. Svensson</i>	1993:3
Den internationella valutamarknaden under 1992 och 1993		
	<i>Kerstin Mitlid och Karolina Björklund</i>	1993:4
Skuldsanering pågår	<i>Daniel Barr och Kurt Gustavsson</i>	1993:4
Kommer Sverige att gå Finlands väg?	<i>Maria Landell</i>	1993:4
Penningpolitiska styrmedel i EMU	<i>Kari Lotsberg och Ann Westman</i>	1993:4
Penningpolitikens effekter på räntebildningen	<i>Annika Alexius</i>	1994:1
Tillgångsprisernas roll i ekonomin	<i>Claes Berg och Mats Galvenius</i>	1994:1
Andra fasen i EMU-processen	<i>Louise Lundberg</i>	1994:1
Betalningsbalansen 1993 under rörlig växelkurs		
	<i>Anders Lindström och Tomas Lundberg</i>	1994:2
Utlandets innehav av svenska värdepapper	<i>Mattias Croneborg och Johan Östberg</i>	1994:2
Kreditmarknaden	<i>Johanna Jonsson</i>	1994:2
Utvecklingen i banksektorn 1993	<i>Göran Lind och Anna-Karin Nedersjö</i>	1994:2
Riksbanken och systemrisken i derivatmarknaden	<i>Marianne Wolfbrandt</i>	1994:2
Riksbanken reducerar kassakraven för bankerna till noll	<i>Kari Lotsberg</i>	1994:2
Riksbankens nya räntestyrningssystem	<i>Lars Hörngren</i>	1994:2
Hushållsenkäten	<i>Eeva Seppälä</i>	1994:2
Statsskuden, räntorna och utländska placerares beteende	<i>Thomas Franzén</i>	1994:3
Monetära index – indikatorer för penningpolitiken	<i>Bengt Hansson och Hans Lindberg</i>	1994:3
Sveriges nettoskuld till utlandet	<i>Robert Bergqvist och Anders Lindström</i>	1994:3
Riksbanken, RIX och systemrisken	<i>Daniel Barr</i>	1994:3
RIX – Riksbankens system för clearing och avveckling	<i>Bertil Persson</i>	1994:3
Den internationella valutamarknaden	<i>Martin Edlund och Kerstin Mitlid</i>	1994:4
Avkastningskurvan och investerarnas beteende	<i>Lars Hörngren och Fredrika Lindsjö</i>	1994:4
Direktinvesteringar – tolkning och innebörd	<i>Johan Östberg</i>	1994:4
Prisstabilitet och penningpolitik	<i>Urban Bäckström</i>	1995:1
Samordning av den ekonomiska politiken i EU	<i>Christina Lindenius</i>	1995:1
Bankernas inlåningsmonopol och konkurrensen om sparandet		
	<i>Daniel Barr och Lars Hörngren</i>	1995:1
Bankernas räntor och Riksbankens ränteanalys	<i>Anna-Karin Nedersjö</i>	1995:1
Riksbanken och valutamarknaden	<i>Robert Bergqvist och Ann Westman</i>	1995:1
Betalningsbalans 1994 – kapitalflöden och växelkurs		
	<i>Robert Bergqvist och Mattias Croneborg</i>	1995:2

Pristabilitet och ekonomisk tillväxt	<i>Mats Galvenius och Yngve Lindh</i>	1995:2
Produktionsgap och inflation i ett historiskt perspektiv	<i>Mikael Apel</i>	1995:2
Kreditmarknaden 1994 – skuldsättningen minskar	<i>Felice Marlor</i>	1995:2
Bankerna och bostadsinstituten 1994	<i>Björn Hasselgren och Anna-Karin Nedersjö</i>	1995:2
Riksbankens hushållsenkät 1994 – ökat finansiellt sparande	<i>Hans Dillén</i>	1995:2
Penningpolitisk styrning i teori och praktik	<i>Lars Hörngren</i>	1995:3
Estimating Forward Interest Rates with the Extended Nelson and Siegel Method	<i>Lars E. O. Svensson</i>	1995:3
Hushållens sparande i privatobligationer	<i>Lotte Schou och Marianne Wolfbrandt</i>	1995:3
Turismen styr resevalutan	<i>Fredrika Röckert</i>	1995:3
Riksbanken och det europeiska monetära samarbetet	<i>Urban Bäckström</i>	1995:4
Strategi och instrument i etapp tre av EMU	<i>Claes Berg</i>	1995:4
EMU och sysselsättningen	<i>Krister Andersson och Anatoli Annenkov</i>	1995:4
EMU:s slutmål – en gemensam valuta	<i>Stefan Ingves och Agneta Brandimarti</i>	1995:4
EU, EMU och betalningssystemet	<i>Hans Bäckström</i>	1995:4
Hanteringen av bankkrisen – sedd i efterhand	<i>Stefan Ingves och Göran Lind</i>	1996:1
Kronans reala jämviktskurs	<i>Annika Alexius och Hans Lindberg</i>	1996:1
Snabba kast i internationella kapitalflöden	<i>Fredrika Röckert och Karin Stillerud</i>	1996:1
Den svenska derivatmarknaden domineras av ett fåtal aktörer	<i>Antti Koivisto och Marianne Wolfbrandt</i>	1996:1
"Herstatt-risken" och det internationella banksystemet	<i>Hans Bäckström</i>	1996:1
Penningpolitiska strategier för den Europeiska centralbanken	<i>Claes Berg</i>	1996:2
Producent- och importpriser samt KPI – starkt samband på disaggregerad nivå	<i>Hans Dellmo</i>	1996:2
Riksbankens hushållsenkät 1995: Nyupplåningen minskar	<i>Peter Lundkvist</i>	1996:2
Penningpolitik, inflation och arbetslöshet	<i>Mikael Apel och Lars Heikensten</i>	1996:3
Potentiell produktion och produktionsgap	<i>Mikael Apel, Jan Hansen och Hans Lindberg</i>	1996:3
Statens förändrade roll på finansmarknaderna	<i>Martin Blåvarg och Stefan Ingves</i>	1996:3
Statens utlandsskuld ur olika perspektiv	<i>Robert Bergqvist och Tomas Lundberg</i>	1996:4
Riksbankens räntestyrningssystem	<i>Karolina Holmberg</i>	1996:4
Strukturella perspektiv på de offentliga finanserna	<i>Johan Fall</i>	1996:4
Penningpolitiken och arbetslösheten	<i>Urban Bäckström</i>	1997:1
Macroeconomic indicators of systemic risk	<i>Felice Marlor</i>	1997:1
Strukturomvandlingen och prisbildningen	<i>Tor Borg och Mattias Croneborg</i>	1997:1
Elektroniska pengar – risker, möjligheter, frågetecken	<i>Hans Bäckström och Peter Stenkula</i>	1997:1

Har inflationsprocessen förändrats? <i>Claes Berg och Peter Lundkvist</i>	1997:2
Förväntningar om EMU och ränteutvecklingen <i>Hans Dillén och Martin Edlund</i>	1997:2
EMU 1999 – en lägesrapport <i>Jonas Eriksson och Loulou Wallman</i>	1997:2
Riksbanken hushållsenkät 1996: Nyupplåningen ökar <i>Peter Lundkvist</i>	1997:2
Den svenska repomarknaden <i>Christian Ragnartz och Johan Östberg</i>	1997:3/4
Floaten i betalningssystemet <i>Johanna Lybeck</i>	1997:3/4
Lärdomar av den nederländska modellen <i>Jonas A. Eriksson och Eva Uddén-Jondal</i>	1997:3/4
Kronans roll utanför EMU <i>Kerstin Mitlid</i>	1998:1
EMU snart verklighet – hur påverkas den ekonomiska politiken? <i>Lars Heikensten och Fredrika Lindsjö</i>	1998:1
Fem år med prisstabilitetsmål <i>Urban Bäckström</i>	1998:1
Samspelet för finansiell stabilitet <i>Göran Lind</i>	1998:1
Varför är det bra med en självständig Riksbank <i>Mikael Apel och Staffan Viotti</i>	1998:2
Ska Riksbanken bry sig om aktiepriser? <i>Ossian Ekdahl, Jonas A Eriksson och Felice Marlor</i>	1998:2
Valutakurser och valutaoptioner som EMU-indikatorer <i>Javiera Aguilar och Peter Hördahl</i>	1998:2
Value at Risk <i>Lina El Jahel, William Perraudin och Peter Sellin</i>	1998:2
Effektivitet i betalningssystemet – ett nätverksperspektiv <i>Gabriela Guibourg</i>	1998:3
Värdepapperisering – en framtida finansieringsform? <i>Martin Blåvarg och Per Lilja</i>	1998:3
Sambanden mellan konkurrens och inflation <i>Marcus Asplund och Richard Friberg</i>	1998:3
The New Lady of Threadneedle Street <i>Edward George</i>	1998:3
The inflation target five years on <i>Mervyn King</i>	1998:3
Kan man skapa ett globalt nätverk för betalningar? <i>Hans Bäckström och Stefan Ingves</i>	1998:4
Varför ska man använd ränteindex? <i>Christian Ragnartz</i>	1998:4
Internationella valutafondens utveckling och finansiella struktur <i>Maria Götherström</i>	1998:4